Alt om DATA

35. årgang nummer 8/2017 · Kr. 79,50 · Eksklusivt specialmagasin©

SMARTPHONE-TEST:
Kan Samsung S8+ leve op til de høje forventninger?

TEST:
Ny iPad: Billigere og hurtigere

Farvel Google

NY TEKNOLOGI:
Elektromagnetisk våben stopper biler

GUIDE: Drop Googles tjenester og undgå, at dine personlige data deles på internettet

Erhverv og privat: 7 af de bedste printere i test!

DKK 79,50
18.05.17 - 07.06.17
5 708890 000104 00008
Returuge 23
UBD 10010

Synology®

DS216play | DS716+II | DS216+II

4K TRANSKODNING & LAGERLØSNING

Ultra HD 4K · dlna CERTIFIED · AirPlay

4K VIDEO-TRANSKODNING

Ved at transkode 4K-videoer kan de passe til alle skærme og båndbredder uanset, om du bruger lokale medieafspillere eller mobile enheder på farten.

FORVANDLER DIN NAS TIL ET MEDIECENTER

Tilgå og del alle de multimediefiler, der er gemt på din Synology NAS, uanset tid og sted samt til arbejde eller fritid gennem vores store udvalg af apps.

GEM OG STREAM DIT MEDIE-INDHOLD

Stream nemt og problemfrit digitalt indhold med Roku, Apple TV, Chromecast, Samsung TV samt alle enheder med Bluetooth, Airplay eller DLNA.

Tilgængelige mobile apps: iOS

Se mere information og forhandlerliste på: www.synology.com

Alt om DATA ANBEFALER ★★★★☆ MAJ 2016

Alt om DATA ANBEFALER ★★★★½ FEBRUAR 2017

INDHOLD

Nr. 8 • 2017

48 De fleste ledere tænker ikke nødvendigvis over, at de kan afsløre tophemmelige planer via smartphonen. Det sætter de cyberkriminelle stor pris på – de aflytter nemlig tusindvis af telefonsamtaler

41 Apple lokker med en ny version af den populære iPad

14 Sådan virker fremtidens genopladelige batterier

28 Sonos er klar til at gøre din tv-lyd stilren

06 Masser af spændende gadget-nyheder

44 Nyt elektromagnetisk våben standser biler

IT-TJEK

06 TP-Link gør belysning smartere
07 Styr persiennen med din smartphone
08 Få den rette vintemperatur
09 Dansk app gør det nemmere at styre økonomien
10 Vild væghøjttaler fra B&O

FEATURES

14 Ny teknologi: Fremtidens genopladelige batterier
26 Kom i gang med apps til Android
30 Undslip Googles kløer med alternative tjenester
44 Nyt elektromagnetisk våben
58 Danmark klar med ny scanner

STORTEST

18 **Stortest af printere**
Erhverv eller privat? Vi finder de bedste printere til ethvert formål

GØR DET SELV

56 Lav din egen Twitter-bot

ERHVERV

48 Du bliver aflyttet - lige nu!
50 AI kommer i et datacenter nær dig
51 Erhvervsnyheder

SIKKERHED

54 Er din smartphone sikker?

TEST

12 Samsung Galaxy S8
28 Sonos Soundbase
41 Apple iPad
46 Minitest: Moto G5, Asus ROG Claymore Core gaming tastatur, iFrogz Coda Wireless in-ear headset, Philips party-højttaler

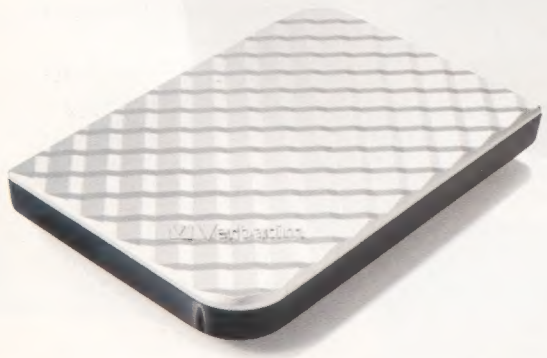
FASTE SIDER

40 Download: 4 gratis programmer
62 Menneskeligt set & Quiz
64 Spørg Sørensen – brevkasse
66 Din mening & konkurrence

HIGH SPEED, HIGH CAPACITY STORAGE FROM VERBATIM

Up to 10TB of Desktop Storage!

Datatid TECH LIFE ANBEFALER
★★★★☆
MAJ 2017



Up to 4TB portable storage also available! Backup your valuable data on the go!

Verbatim™
Technology you can trust

www.verbatim.com

Er du stor Twitter-fan? Se hvordan du laver din egen Twitterbot på side 56.

Ansvarshavende udgiver
Klaus Nordfeld

Chefredaktør
Mette Eklund Andersen
mea@aod.dk

Redaktion
Carsten Sørensen
cs@altomdata.dk
Rasmus Elm Rasmussen
rer@audio.dk
Aksel Brinck
ab@audio.dk

Art Director
Søren Larsen
sl@audio.dk

Skribenter i dette nummer
Knud Søndergaard, Kenneth Geisshirt, Henrik Malmgreen, Tom Madsen, Palle Vibe og Torben Okholm

Redaktion og udgiver
Audio Media A/S
Alt om DATA
Sejrøgade 7-9
DK-2100 København Ø
Telefon: 33 91 28 33
redaktion@altomdata.dk
www.altomdata.dk

Direktør
Klaus Wiedemann
kw@audio.dk

Salgschef
Lars Bo Jensen
lbj@audio.dk
Direkte telefon: 33 74 71 16

Website
Henrik Bess, hb@audio.dk
Jan Flora, jf@audio.dk

Produktionschef
Anne Nordfeld
anne.nordfeld@audio.dk

Annoncemateriale
annonce@audio.dk

Tryk
Kolofon Group

Distribution
Løssalg: UBD
Abonnement: Bladkompagniet

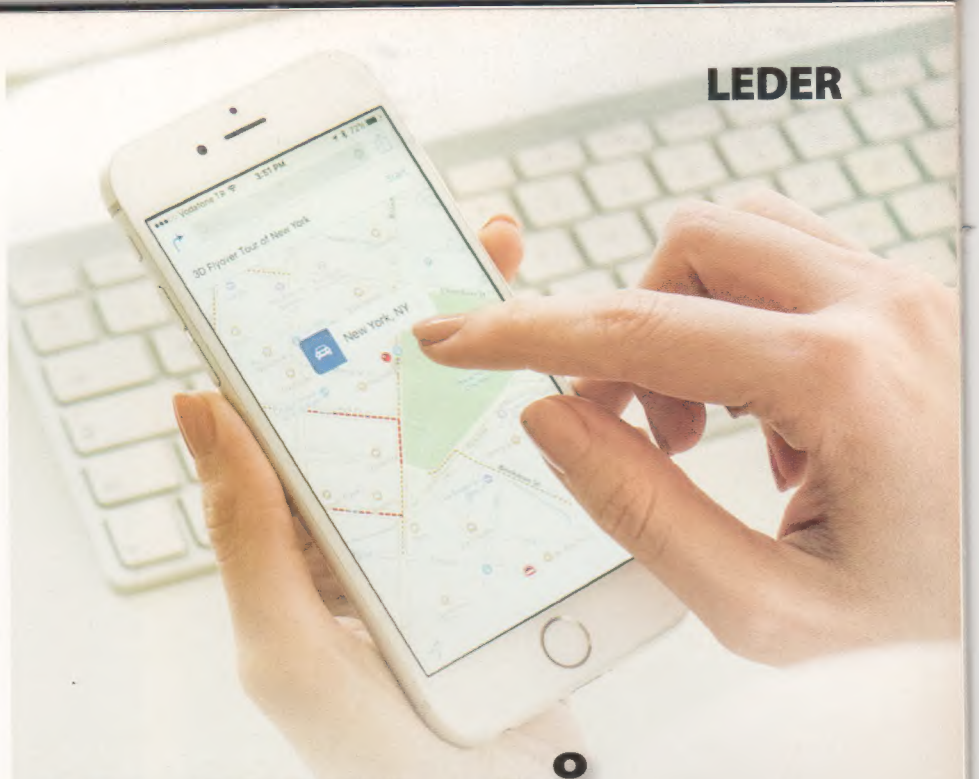
Abonnementsservice
Selvbetjening:
www.mitabonnement.dk
Telefon: 70 22 26 58
Mandag-torsdag: 12.00-16.00
Fredag: 12.00-15.30

16 numre: 1384 kroner
12 numre: 1038 kroner
8 numre: 692 kroner
4 numre: 346 kroner

Porto tillægges Grønland, Færøerne og udland

Vigtigt
Artikler, fotos og testlogoer i Alt om DATA må ikke benyttes i annoncer og anden kommerciel sammenhæng uden skriftlig tilladelse. Citater med tydelig kildeangivelse accepteres.
Forlaget påtager sig intet ansvar for eventuelle trykfejl. Ved brug af Alt om DATAs onlineprogrammer påtager forlaget sig intet ansvar i forbindelse med fejl i programmerne samt eventuelle følgevirkninger. Der vil i denne udgave af Alt om DATA være enkelte artikler, der er produceret i samarbejde med Future plc group company. Modtagere af præmier fra Alt om DATA er selv pligtige at opgive disse til de nationale skatte- og afgiftsmyndigheder.

Medlem af Danske Specialmedier
ISSN 0109-2847



VI SKAL GÅ HÅND I HÅND GENNEM LIVET GOOGLE OG JEG

Hvem kender dig bedst? Google er efterhånden et godt bud ...

Det synes næsten uundgåeligt at benytte Googles tjenester. Mange af os har en privat Gmail-konto, bruger måske Google Docs og langt de fleste af os benytter Google, når vi skal finde noget på nettet. Det betyder, som de fleste efterhånden er klar over, at Google med tiden ved en hel del om os – naturligvis læser de kun dine mails eller dine søgninger, så de bedre kan målrette reklamer... Bruger du også Google Maps på din smartphone, så er chancerne for, at Google ved alt om din færden temmelig stor.

I Google Maps-appen kan du på Android-mobiler eller på din internetbrowser i menuen (de tre tværgående linjer i øverste, venstre hjørne), se et menupunkt, der hedder tidslinje. Medmindre du selv har slået "Placeringshistorik" fra på din enhed, så kvitterer Google med en komplet tidslinje over, hvor du har været i dag – eller de forrige dage. Du (og ikke mindst Google) kan således se, at du kørte ned ad hovedgaden, holdt i 10 minutter ved Aldi for at køre videre på arbejdet... Du kan naturligvis slette nogle af intervallerne i din historik, eller helt slå placeringshistorik fra, hvis du ikke har lyst til, at Google skal se dine mange stop på sygehuset sammenholdt med dine Google-søgninger om irritabel tyktarm og mails fra sygehuset...

Synes du, at Google er ved at få bekymrende meget magt eller får for mange informationer om dig? Så smut over på side 30 og læs mere om, hvordan du kan vælge alternativer til Google.

Mette Eklund Andersen
Chefredaktør
mea@audio.dk

kort fortalt:

Smartphones leveres med skadelig software

Eksperter fra it-sikkerhedsfirmaet Check Point har opdaget, at 38 Android-telefoner og -tablets er solgt inficeret med skadelig software. Malwaren blev fundet på enheder leveret til to virksomheder, der bruger Check Points sikkerhedssoftware og var allerede installeret, inden medarbejderne fik dem i hånden.

Bose leverer transportabel lyd i luksusklassen

SoundLink Revolve er en højttaler, der føler sig ligeså godt hjemme udenfor som indenfor. De har IPX4 vandafvisning, så de kan tåle vandstænk og en robust overflade bidrager til at modstå bump og slag. Lyden spredes 360 grader, så man ikke skal bekymre sig om, hvordan man stiller den. Den fås i to varianter – SoundLink Revolve og SoundLink Revolve+. Priserne er 1999 og 2799 kroner.

Bordradio til moderne tider

Model One Digital fra Tivoli Audio kan spille musik fra FM, DAB+, AUX, Bluetooth og Wi-Fi som via Tivoli Audios app giver adgang til musiktjenesterne Spotify, Tidal, Deezer og TuneIn. Tivoli Audio appen gør det nemt at streame musik via Wi-Fi fra Model One Digital til andre Tivoli Audios ART-højttalere. Prisen er 2499 kroner.

Af Rasmus Elm Rasmussen

TP-Link gør belysningen smartere

TP-Link Smart Bulb Solutions er en ny serie af LED-pærer, der kan styres via ens smartphone eller tablet

Man installerer pærerne på nøjagtigt samme måde som en standardpære, og fordi de ikke kræver nogen smart hub, er de meget omkostningseffektive og nemme at bruge; det tager kun få sekunder at forbinde pærerne til hjemmets Wi-Fi via appen Kasa.

Mange features

Seriens fire Wi-Fi-pærer kommer med en række forskellige features. LB100 and LB110 har mulighed for at dæmpe lysitensitet. Det samme gælder for LB120, men her kan man også regulere pærens farvetone, alt efter om du foretrækker et koldt eller varmt lys. LB120 kan også sættes i et såkaldt Circadian Mode – dvs. at pæren kan indstilles til gradvist at regulere lyset i ens soveværelse til f.eks. at tænde på et 3 pct. lysniveau kl. 7:00 om morgenen og fem minutter senere stige til 15 pct. osv. for på den måde at give kroppen en naturlig opvågning.

Med series topmodel, LB130, kan man desuden vælge mellem alle farver i spektret – og med hele 16 millioner farver at vælge imellem giver det rig mulighed for at lege med hjemmets belysning. F.eks. kan man sætte fuld knald på farverne til en festlig aften med gode venner, men derimod vælge dæmpede og rolige farver til en romantisk middag eller en stille filmaften.

Styr med din stemme

LED-pærerne er meget energieffektive, og takket være pærernes indbyggede energimåler, kan man nemt og enkelt holde styr på sit energiforbrug via Kasa-appen.

Priserne for de forskellige modeller er: LB100 koster 199 kroner, LB110 koster 249 kroner, LB120 koster 299 kroner og LB130 koster 449 kroner. ■

Smarte el-pærer bliver en større og større del af det nye digitale hjem.

Buet kæmpeskærm

Du får 34 tommer UltraWide QHD i den nye Philips 349X7FJEW-skærm, der kan vise billeder fra to enheder samtidig

Skærmens 1800R krumning skal give en fordybende billedoplevelse, og den nye Philips 349X7FJEW er designet i UltraWide 21:9-format, der giver brugeren masser af plads til at multitaske.

Den høje Quad HD-opløsning (3440 x 1440 pixel) er en fordel, når man bruger MultiView-funktionen til at vise store mængder information på skærmen samtidigt.

To inputs

Skærmen kan streame input fra to systemer på én gang. Den kan enten deles ind i to ens sektioner eller en af sektionerne kan vises i et picture-in-picture (PiP) format. På den måde kan brugere have et øje på et live news- eller sports-feed, mens der arbejdes i et dokument.

Philips krummede skærm giver oplagt mulighed for multitasking.

Skærmen er bred nok til at man kan se den samlede tidslinje på en gang, og 117.3% (CIE1931) sRGB farvespektrum gør det muligt for fotografer og video-producenter at nyde fremragende farvereproduktion. Takket være AMD FreeSync-teknologien vil alle former for videoafspilning forekomme jævnt, uden rystelser, tearing eller bevægelsesslør.

Fleksibelt design

Et kant-til-kant design giver skærmen et stramt udseende, der komplimenteres af den diskrete krumning og skærmens glansfulde krom-finish. Skærmen kan justeres i højden og tiltes, så man får den rette arbejdsvinkel.

Flere enheder kan forbindes til den indbyggede hub, og skærmen kan desuden bruges til hurtig opladning af USB-tilsluttede enheder.

Philips 349X7FJEW fås til 6689 kroner. ■

Nyt superstærkt materiale til 3D-print

3D-print udføres typisk i materialerne ABS eller PLA, der har hver sine fordele og ulemper. Ingen af dem er dog så stærke som Polypropylene, eller PP som det forkortes, der er modstandsdygtigt overfor såvel kemikalier som varme og slid. Materialet binder desuden bedre, så det skal være nemmere at få sine 3D-kreationer til at hænge sammen.

Polypropylene er på ingen måde nyt, det er faktisk en af de mest anvendte typer plastik, og bruges både til madindpakning, laboratorieudstyr, højttalere, bildele og meget andet.

Det er dog nyt, at Verbatim tilbyder det som materiale til 3D-print.

Til de fleste printere

PP fås i tykkelser på 1.75 mm og 2.85 mm, og materialet kræver en nozzle-temperatur på 170 grader og en bed-temperatur på 70 grader.

Det bør derfor kunne printes med de fleste tilgængelige 3D-printere og er i hvert fald testet til at fungere med MakerBot, Leapfrog, RepRap samt printere fra Aye Aye Labs, Builder, iMaker, PrintrBot og flere andre producenter. ■

Der sker hele tiden ny udvikling indenfor 3D-print - også indenfor printmaterialet.

Dine persienner bliver også en del af det smarte hjem.

Styr persiennen med din smartphone

Flere og flere funktioner i hjemmet skal kunne styres via mobilen. Det gælder nu også den klassiske persienne, der ellers stort set ikke har udviklet sig i næsten 130 år.

Copenhagen Blinds betjenes trådløst via den specialudviklede Art Andersen CPH-app. Her kan man gruppere og navngive persiennerne med titler som "persienner i stuen" eller "køkkenpersienner" og således styre nogle få udvalgte. Derudover kan man hæve og sænke Copenhagen Blinds, tidsindstille efter døgnrytme eller modtage notifikationer, når de enkelte persienner skal genoplades.

Copenhagen Blinds er nemlig motordrevne og har et batteri i hver enkelt persienne, der formår at hæve og sænke persiennen stort set lydløst. De skal oplades hver 6.-9. måned i 3 timer.

Copenhagen Blinds produceres i tre farver; sort, hvid og sølv. ■

Billig lillebror til den nye P10

Huawei er klar med P10 Lite. En veldesignet og kraftfuld smartphone, der sælges til overkommelig pris

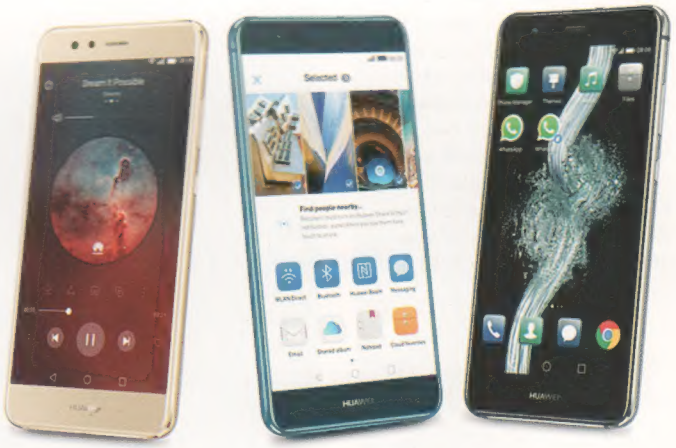
Huawei lancerede i sidste måned deres nye flagskibsmodeller P10 og P10 Plus på Mobile World Congress, og nu følger de op med lillebroren P10 Lite. En smartphone, der med sin kraftfulde ydeevne, smarte kamerafunktioner og langtidsholdbare batteri er en ideel løsning for den moderne forbruger.

Meget for pengene

P10 Lite forener krystalklart glas og solidt metal i et stilrent design. En 5,2 tommer full HD-skærm sikrer en behagelig brugeroplevelse, uanset om solen står højt på himlen, eller mørket er faldet på. Det skyldes ikke mindst funktionen eye comfort mode 2.0, der finjusterer lysstyrken, så brugeren får en rar læseoplevelse selv i mørke. I forhold til forgængeren P9 Lite forstærker P10 Lite ydeevnen med Huaweis Kirin 658 16 nm ottekernede processor.

Hukommelsen på 3 GB ram kan imødekomme multimediestreaming og gaming i store mængder, og batteriet på hele 3000 mAh sørger for en lang levetid. Løber smartphonen tør for strøm, tager det blot en halv time at oplade den til 43 %, mens 10 minutters opladning gør det muligt at afspille 2 timers video.

"P10 Lite er den perfekte følgesvend til folk på farten, men vigtigst af alt er den et signal om, at man ikke behøver at sprænge banken for at få fat i den bedste teknologi. I forhold til funktioner og ydeevne nærmer P10 Lite sig på mange måder flagskibssegmentet, men den lave pris er bevaret. Dermed sætter P10 Lite nye standarder for prisvenlige smartphones," siger Marie Dam Feldborg, Senior Marketing Manager i Huawei Danmark.



Bortset fra dual-kameraet ligner P10 Lite sin storebror P10 umådeligt meget, men kan købes til en billigere pris.

Intet dual kamera

Den måske nok største mangel sammenlignet med P10 er dualkameraet, som du må undvære på P10 Lite. Som erstatning får du et 12 MP bagsidekamera og et 8 MP frontkamera. Takket være Kirin 658-processoren kan kameraet indstille fokus og tage billeder utrolig hurtigt. Frontkameraet indeholder også funktionen Portrait Mode, der hidtil har været forbeholdt Huaweis flagskibsmodeller, men nu føres ansigtskendelse ind i Lite-serien. Med funktionen er det muligt at tage professionelt udseende selfies med et enkelt tryk.

Huawei P10 Lite koster 2499 kroner og kan købes nu. ■

IT-Tjek
kort fortalt:

Nyt Nikon-kamera til den krævende fotograf

Nikon D7500 er udviklet med det formål at give fotograferne flere kreative udfoldelsesmuligheder og er i stand til at klare selv de vanskeligste forhold. Ligesom D500 er D7500 udstyret med en CMOS-sensor i DX-format med 20,9 MP og et ISO-følsomhedsområde, der kan udvides helt op til en værdi svarende til ISO 1.640.000. Nikon D7500 koster 11.995 kroner for huset alene.

Hver syvende sover med mobilen i sengen

Ifølge en ny undersøgelse, foretaget af Opeepl for If Skadeforsikring, sover hver 7. dansker over 18 år hver nat med telefonen i deres seng. Det kan indebære en stor risiko, eftersom batteriet kan blive overophedet og bryde i brand. Det er en udvikling, man ifølge If bør passe på, og forsikringsselskabet ønsker at gøre opmærksom på risikoen ved at lade mobilen op i sengen, mens man sover.

Sonys første OLED-tv på vej til Danmark

Det er gode nyheder til alle dem, der har ventet på, at Sonys første A1-serie OLED-tv kommer til Danmark. Sony kan nemlig fortælle, at tv'et vil være at finde på det danske marked fra maj måned, så når du læser dette vil det formentlig være at finde i butikkerne. Priserne er 45.000 kroner for 65" og 34.000 kroner for 55".

Vandtæt højttaler til foråret

Wonderboom er den nye trådløse højttaler, der kan klare det omskiftelige vejr

Musik hører med i mange af livets aspekter, og det gælder ikke mindst, når vi endelig skal ud i foråret og nyde vejret.

Da Danmark ikke altid viser sig fra sin mest tørre og solrige side, så er det rart at vide, at den nye bærbare Bluetooth-højttaler fra Ultimate Ears, Wonderboom, kan klare lidt af hvert.

Udover at have en yderst transportabel størrelse, der ifølge producenten ikke går på kompromis med den klare lyd og gode bas, så er Wonderboom-højttalerne nemlig vandtætte.

De farverige højttalere er IPX7-certificerede, hvilket er ensbetydende med, at de kan overleve at blive nedsunket i vand på en meters dybde i op til 30 minutter og dermed kan klare en god omgang rengøring, hvis de bliver beskidte.

De kan også tåle at blive tabt fra op til 1,5 meters højde samt flyde, så du kan have dem med i poolen eller til sommerens musikfestivaler.

Foråret er (måske) på vej, og så er det godt at have en højttaler, der kan matche det lunefulde vejr.

Lav et stereosæt

Højttaleren forbindes nemt via Bluetooth til din smartphone, tablet eller andet og derefter levere lyd i 360 grader via det runde design. Du kan også forbinde to Wonderboom-højttalere trådløst med hinanden for en ekstra stor lydoplevelse.

Wonderboom kommer i seks friske farver, har op til 10 timers batterilevetid og kan fås i butikkerne nu til en vejledende pris på blot 799 kr. ■

Google Earth får en opdatering.

Ny version af Google Earth

Hidtil har Google Earth været en applikation, du skulle downloade for at kunne tage på rundrejse i den virtuelle jordklode. Med den helt nye version af Googles avancerede globus, kan du imidlertid bruge den direkte i Chrome-browseren, både på desktoppen og på Android-mobilen (iOS-version er på vej).

Derudover byder den på en række nye funktioner, som giver spændende måder at udforske kloden på.

Du kan nu trække et wildcard ved at bruge "Prøv lykken"-funktionen, der sender dig til et vilkårligt sted på kloden, eller du kan tage på en tværgående opdagelsesrejse med "Voyager", der præsenterer forskellige steder af jorden, baseret på en række temaer.

Lande, byer og seværdigheder præsenteres nu med små overskuelige artikler, der fortæller de vigtigste fakta. ■

Få den rette vintemperatur

Hvis årets vinoplevelser skal blive helt perfekte, så kan en ny praktisk gadget ved navn Kelvin K2 Smart Wine Monitor hjælpe dig til at løse det evindelige problem med, at dine vine serveres ved forkert temperatur.

Kelvin K2 fungerer nemlig som din personlige sommelier og via en enhed, der fastgøres til vinflasken og en gratis app, så kan du automatisk få sendt informationer direkte til din smartphone. Dermed kan appen fortælle dig, om din vin har opnået den perfekte serveringstemperatur og dermed den optimale smagsoplevelse.

Du kan naturligvis angive i appen, om der er tale om rød-, hvid- eller rosévin, du og gæsterne skal nyde. Appen indeholder information om flere end 200 forskellige vintyper og kategorier, så du skulle være godt dækket ind.

Der kan tilknyttes op til seks Kelvin K2-enheder til hver app, så du kan holde styr på flere flasker ad gangen. Enhederne og appen taler sammen via Bluetooth.

Vi håber på snart at få fingrene i den smarte lille gadget og fortælle mere om den. ■

Aldrig mere vin serveret ved en forkert temperatur ...

Dansk app gør det nemmere at få styr på økonomien

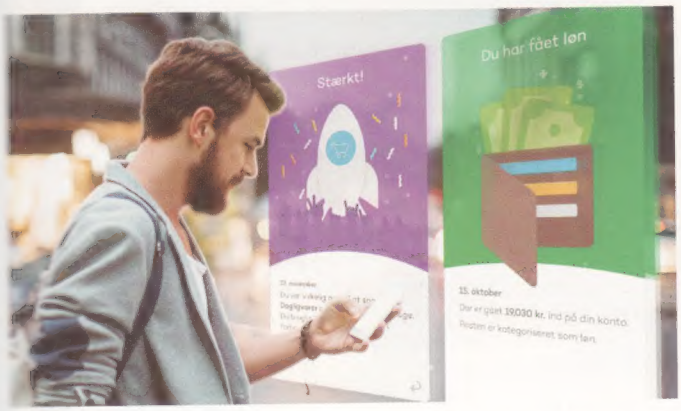
Det aarhusianske fintech-selskab Spiir er klar med en intelligent budget-app, der gør privatøkonomi nemt at gå til

I et moderne forbrugersamfund, hvor vi kører dankortet igennem automaten næsten lige så ofte, som vi går på toilet, har virksomheden Spiir sat sig for at hjælpe danskerne med et tidssvarende redskab, der kan gøre os mere bevidste om vores forbrugsvaner.

Quiz dig til god økomoni

En af de nyeste features i appen er en quiz. Løbende bliver brugerne stillet spørgsmål om deres penge og forbrug.

"Tiden er simpelthen løbet fra det traditionelle budgetskema. Brugerne vil have intelligente løsninger, der gør det kedelige arbejde for dem. Det er det, vores app kan. Den holder automatisk styr på deres forbrug og synliggør de vaner og mønstre, der ligger bag", forklarer Spiirs direktør Rune Mai.



Intelligent budget-app

Spiir tæller i dag mere end 115.000 brugere. Rune Mai startede firmaet i 2006, fordi han var træt af et benzinforbrug, der løb løbsk, uden at han kunne finde gode redskaber til at få styr på det.

Læs mere og hent appen på spiir.dk. ■

En app, der kan hjælpe med økonomien, kan være tiltrængt.

Trådløse høreboffer fra Marshall

Monitor Bluetooth er den første trådløse over-ear hovedtelefon fra Marshall

Monitor Bluetooth har specialdesignede 40mm dynamiske drivers, der skal give perfekt balance mellem klarhed og bas.

Det ergonomiske over-ear design leverer isolation uden baggrundsstøj og sidder bekvemt på ørene selv efter mange timers brug.

Hovedtelefonerne er designet, så de let kan klappes sammen og pakkes ned i den medfølgende lærredspose.

Lang batteritid

Monitor Bluetooth anvender Bluetooth aptX teknologi. Udover eksponentiel lydkvalitet og høj overførselshastighed, så minimerer Bluetooth aptX problemer med audio- og videosynkronisering, hvilket gør, at du kan se film eller serier med perfekt lip-sync. Teknikken gør også, at du kan bevæge dig trådløst indenfor en rækkevidde af 10 meter fra din spillende enhed.

Hovedtelefonerne giver op til 30 timers trådløs spilletid på en opladning. Og skulle du alligevel løbe tør, så er det simpelt at tilslutte den aftagelige 3,5mm ledning for at lytte videre.

Med sin sorte vinyl, det ikoniske Marshall-logo og fine messing deltaljer har Monitor et rendyrket Marshall-look.

Marshall Monitor Bluetooth kan købes nu til 2000 kroner. ■

Marshall hopper med Monitor Bluetooth også med på den trådløse hovedtelefon-vogn.

IT-Tjek kort fortalt:

Orbi-systemet udvides

Nye modeller i Netgears Orbi-familie skal give endnu bedre Wi-Fi-dækning i dit hjem. RBK30 er et nyt Tri-band Wi-Fi-system med AC2200 router og en satellitenhed, der sidder direkte i stikkontakten (RBW30). Denne model dækker op til 200 m². Derudover kommer storebroderen RBK40, der har matchende satellitenhed (RBS40), der tilsammen kan dække helt op til 250 m². Priserne er 3190 kroner og 3290 kroner.

Fake news udgør en alvorlig cybertrussel

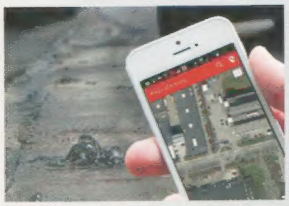
Fake news er en af de nye metoder, som cyberkriminelle i dag bruger til at begå onlinesvindel. Det siger it-sikkerhedsvirksomheden Bitdefender, der samtidig opfordrer virksomheder i Danmark til at være opmærksomme på truslen og undervise deres ansatte i gode it-vaner.

Slut med roaming-afgifter

Til sommer skal du ikke længere betale dyrt for at bruge mobilen i andre EU-lande. Roaming-afgifterne forsvinder helt fra den 15. juni.

DELTACO
Stort udvalg af Power Banks
www.deltaco.dk
Power Bank med USB-C
• Lithium-Ion batteri
• 10000mAh
PB-821
Lille og praktisk Power Bank
• Lithium-Ion batteri
• 4000mAh
PB-815
Kraftig Power Bank med lommelygte
• Lithium-Ion batteri
• 16000mAh
PB-820

IT-Tjek kort fortalt:



Apps gør det nemt at tippe kommunen

I flere byer kan borgerne tippe kommunen om huller i vejen eller væltede træer via mobilen. Henvendelserne boomer, og ud over at skabe besparelser hos kommunerne er borgertip-apps blevet en gevinst for borgerne. Flere end 20 kommuner bruger i dag Borgertip-app. Klik ind på din kommunes hjemmeside og se, hvad mulighederne er, der hvor du bor.

Helt trådløse høretelefoner til billige penge

LogoPowerBank har netop lanceret LPB Wireless, som er et par trådløse hovedtelefoner i aluminium, der er helt fri for kabler og samtidig så lette, at du næsten glemmer, du har dem på. Høretelefonerne leveres sammen med en kraftig ladeboks, så du kan være på farten i flere dage uden at løbe tør for lyd.

Datatid TechLife – læs i det nye nummer

- Topmobiler til fornuftig pris
- 9 nye harddiske i stortest
- Den svævende pladespiller
- Routere til den travle familie
- Sådan sætter du lås på pc'en

Køb Datatid TechLife nr. 5/2017 i perioden 27. april -31. maj Tegn abonnement på www.datatid.dk eller køb det i kiosken.

Kompakt fotokanon til ferien

Panasonic Lumix TZ90 fylder ikke meget i lommen, men byder på 30 gange zoom, 4K-video og vippeskærm, så du er godt rustet til at fange feriens fedeste øjeblikke

Selvom smartphones kan give gode billeder, kan det ikke hamle op med en rigtig skarpskyder.

Det er ikke alle, der har lyst til at vandre rundt med et stort skrummel af et spejlrefleks om halsen, når man er på ferie. Men samtidig har man måske også svært ved at affinde sig med de begrænsninger mobiltelefonens kamera giver.

Med Lumix TZ90 har Panasonic forsøgt at skabe det perfekte kompromis. Et lille lommekamera, der giver dig fysisk kontrol med kameraets vigtigste funktioner samt mulighed for 30 gange optisk zoom, via et 24 mm Leica-objektiv med ultravidvinkel.

Kameraet har en ny 20.3-megapixel High Sensitivity MOS sensor, og er forsynet med en Venus billedprocessor samt optisk billedstabilisator og flere autofokusfunktioner, inklusiv Post Focus. Det skal alt sammen være med til at sikre gode og skarpe billeder, selv ved lav belysning.

Også ved video bør skarpheden være god, for kameraet kan filme i 4K-kvalitet. Der er tilmed mulighed for at anvende Panasonics 4K Photo-funktion, som kan trække 8 MP stillbilleder ud af en video.

Trådløs deling

Udover en vipbar touchskærm har Lumix TZ90 en hurtig elektronisk søger, så du kan fange motivet på klassisk vis.

TZ90 kan oplades gennem et USB-stik og via Wi-Fi kan kameraet kobles til en smartphone eller tablet. Herfra kan billeder overføres og deles med andre.

Prisen for Panasonic Lumix TZ90 er 3999 kroner. ■

Vild væghøjttaler fra B&O

BeoSound Shape er et nyt trådløst højttalersystem med fleksibelt design. Systemet forbedrer akustikken i boligen – selv når det er slukket

BeoSound Shape er et vægmonteret højttalersystem bestående af sekskantede moduler, der kan placeres kreativt på væggen i alle tænkelige mønstre og antal. På den måde kan man helt selv forme BeoSound Shape og afstemme dets visuelle udtryk til hjemmets indretning.

Højttalersystemet tilbyder også en bred vifte af farver og tekstiler, man kan vælge imellem.

Bang & Olufsen giver dig nye muligheder for at dekorere stuen med lyd.

Live i stuen

Den unikke Bang & Olufsen upmixing-algoritme er designet til at skabe et sprødt og præcist lydbillede med vokalen i midten og instrumenterne i siderne.

Ambitionen er at skabe en lydoplevelse, hvor man får indtryk af, at bandet optræder live placeret op mod væggen, så publikum har mulighed for at bevæge sig frit rundt i rummet.

Et online-designværktøj fra Bang & Olufsen vil blive gjort tilgængeligt, så man kan mixe og matche modulerne og få anbefalinger til den akustisk mest optimale placering af modulerne.

Streaming og multirum

BeoSound Core tilslutningshubben, som er skjult bag et af de sekskantede moduler, giver mulighed for trådløs streaming af musik fra din mobile enhed via AirPlay, Chromecast built-in og Bluetooth. BeoSound Core er også multiroom-kompatibel og dermed en del af familien af produkter, som kan afspille forskellig musik i forskellige rum eller spille den samme sang i hele boligen.

BeoSound Shape kommer i butikkerne til august. Prisen for en standardopsætning forventes af ramme 4000 euro. ■

HP OMEN

Vågn op. Kæmp. Erobre. Gentag.

GØR DIG KLAR TIL TRIUMF

Med virkelig kraftfuld NVIDIA® GTX™-grafik og Quad-core Intel® Core™-processor får du al den ammunition, du har brug for, til hvilken som helst udfordring – inklusiv de mest krævende spil.

VÅGN OP. KÆMP. EROBRE. GENTAG.

Det er en helt ny gaming-verden, hvor konkurrencen er ubarmhjertig, men du kan gribe chancen for at tage magten. Den bærbare OMEN-computer er udstyret med kraftfuld hardware og et knivskarpt design, så den altid er klar til slagmarken, når som helst og hvor som helst. Kom nu, tag udfordringen op.

FORDYB DIG I KONKURRENCEN

Mærk hvert spændende øjeblik, så du fordyber dig fuldstændig i spillet. Du kan nå nye højder med lyd fra Bang & Olufsen & Full HD IPS-skærm.

Alt det fede tilbehør i OMEN-serien

HP OMEN Headset

HP OMEN Keyboard

HP OMEN Mouse

HP OMEN Mouse Pad

wupti

– så slipper du altid billigt!

Læs mere på wupti.com/OMEN

 Af Rasmus Elm Rasmussen

Skærm for alle pengene

Samsung Galaxy S8+ giver dig mere skærm på mindre plads og byder på en ydelse og en mængde af funktioner, der ikke kan opdrives i andre Androids

NØGLETAL

Samsung har lidt at skulle bevise efter skandalen med den selvantændende Note7, men med den nye Galaxy S8+ i hænderne, er fortidens fiasko hurtigt glemt.

Skærm til kanten

Den nye mobil fortsætter designlinjen fra forgængerne. En vandtæt mobil i afrundet design med buet glas på begge sider og en skærm, der fortsætter helt udover kanten i siderne. Med Galaxy S8 er det imidlertid lykkedes også at klemme skærmen næsten helt op i toppen og helt ned i bunden af mobilen. Fronten består således stort set kun af skærm. Så selvom du får gigantiske 6,2" at gøre godt med, er mobilen faktisk ikke større end iPhone 7 Plus, der har skærm på kun 5,5". Ret imponerende.

Skærmen har det usædvanlige 18,5:9-format - længere end den typiske smartphoneskærm. Det kan være en fordel, når du ser video, hvis materialet altså understøtter formatet. Samsung har desuden gjort det muligt at multitaske med flere apps åbne på skærmen samtidig.

Fantastisk billede

Billedet står utrolig flot. Skarpheden er fremragende, og der er godt smæk på farverne. Måske lidt for meget i standardindstillingen, men går du ind og vælger "grundlæggende" i indstillinger, så er billedet ligeså rent som på iPhone, men med bedre kontrast.

Lyden i den lille højttaler i bunden kunne være bedre, omend det er hørt langt værre. Samsung leverer dog et glimrende AKG-headset med i pakken. Tale lyder fint under samtaler, men da den lille højttaler er presset op i toppen, skal den holdes indenfor et ret snævert område af øret, for at stemmen i den anden ende ikke forsvinder.

Log på med et blik

Den store skærm gør, at der ikke er plads til en fysisk hjemknap i bunden. Den er derfor indlejret i skærmen. En udmærket løsning. Lidt værre er det, at man har været nødt til at flytte fingeraftrykslæseren til bagsiden. Det er ikke en ideel placering, slet ikke på en stor mobil som denne, hvor du ofte må fumle lidt med pegefingeren, før du rammer aflæseren.

Det er dog slet ikke sikkert, du får brug for fingeraftrykslæseren, for udover det sædvanlige udvalg af pinkode, mønster og password er det også muligt at logge på mobilen ved hjælp af irisscanneren, der scanner dine øjne eller med ansigtsgenkendelse. Irisscanneren er sikrere, men ansigtsgenkendelsen kræver knap så meget præcision og er derfor nemmere at bruge. Har du denne aktiveret, åbnes mobilen blot du ser på skærmen, så du slet ikke tænker over, at den har været låst.

Batterisulten kraftkarl

Galaxy S8 og S8+ er de første mobiler i verden med en mikroskopisk 10nm-processor. Det er imponerende, ikke bare på papiret, men også i virkelighedens verden, hvor det udmønter sig i en ydelse, der banker alle Android-konkurrenter af banen. Galaxy S8+ napper også iPhone i haserne, men formår ikke helt at vælte den af pinden.

Batterilevetiden er mildt sagt svingende, alt efter hvor meget du bruger mobilen. Skærmen sluger meget strøm, så har du den tændt meget i løbet af dagen - også blot for at læse nyheder o.lign. - så kan mobilen godt gå tør i løbet af en dag. Ved mere moderat brug kan den til gengæld klare halvanden.

Den smarte allways on-skærm er her en god hjælp, da den betyder, at du kan se flere vigtige informationer, uden overhovedet at tænde mobilen.

Med den tilhørende oplader tager det cirka halvanden time at lade Galaxy S8+ helt op. Det er på linje med de fleste Android-konkurrenter, men ikke så godt som f.eks. OnePlus 3T.

Scan din omverden

Kameraet har større blænde end forgængeren og har fået et par småforbedringer. Det betyder, at Samsung fortsat kan bryste sig af det bedste mobilkamera på markedet. Især glimrer det ved lavt lys.

Med Bixby Vision er det muligt at scanne objekter og slå dem op på nettet efterfølgende. Ret smart funktion, der dog skal slibes til, for at den fungerer helt optimalt.

Gør mobilen til pc

Bixby er Samsungs nye virtuelle assistent, som hjælper med diverse ting, giver kontekstbaserede vejledninger og meget andre. Den har stort potentiale, men stemmestyring virker ikke endnu, og den er ikke tilgængelig på dansk, så vi springer lidt let henover den i denne omgang.

Mere interessant lige nu er DeX, der gør det muligt at forvandle mobilen til en pc ved at placere den i en lille dock, der købes som tilbehør. Slut skærm, tastatur og mus til docken, så kan du navigere i indholdet, næsten som på en Windows-pc. Interfacet trænger til lidt justering - det er ikke alt, der fungerer helt logisk, men ellers er DeX en ret velfungerende måde at udnytte mobilens software og regnekraft i desktop-regi. ■

Kort fortalt: Samsung skuffer ikke med sin nye flagskibsmobil.

BEDØMMELSE

Samsung Galaxy S8+

Features	★★★★★
Ydelse	★★★★½
Skærm	★★★★★
Kamera	★★★★½
Batterilevetid	★★½☆☆
Pris	★★½☆☆
Samlet	★★★★½

Alt om DATA siger:
»Den er hundedyr, men du får til gengæld markedets absolut bedste phablet. Skærmen er uforlignelig, ydelsen fremragende, og Samsung er lykkedes rigtig godt med de fleste af de mange nye tiltag. Kun batterilevetiden og lyden skuffer lidt.«

ASUS
IN SEARCH OF INCREDIBLE

intel CORE i7 7th Gen

FIND YOUR ZEN

Drives af Intel® Core™ i7-7500U Processor
Intel Inside®. Ekstraordinær ydelse udenpå.

LÆS MERE ASUS.COM

POWER | FØNIKS

Pris fra: 12 999,- **ASUS ZenBook 3 UX390**

©ASUSTeK Computer Inc. All Rights Reserved. ASUS is a registered trademark of ASUSTeK Computer Al specifications and price are subject to change without notice. Please check with your supplier for exact offers. Intel, the Intel Logo, Intel Inside, Intel Core, and Core Inside are trademarks of Intel Corporation in the U.S. and/or other countries.

Sløret løftet for fremtidens GENOPLADELIGE BATTERIER

Udviklingen inden for genopladelige batterier til bærbare computere og anden hjemmeelektronik har ikke rykket sig meget gennem de senere år. Men nu åbner mange nye opdagelser for nye spændende fremtidsbatterier

I dag kører næsten mere elektronik i vores dagligdag på strøm fra genopladelige batterier end fra stikkontakt. Det gælder både tandbørsten og skruetrækkeren, og snart vil sikkert langt de fleste knallerter, scootere, biler og både sikkert også gøre det. Behovet for genopladelige batterier er stort, og batteriernes ydelse er blevet meget forbedret gennem de sidste 10-20 år. Men alligevel er udviklingen inden for batteriteknologi ikke gået så hurtigt, som mange måske havde regnet med og håbet. Nu er de videnskabelige tidsskrifter imidlertid begyndt at bugne med nye forskningsresultater, der varsler store fremskridt inden for såvel størrelse som vægt, styrke, formgivning og effektivitet af genopladelige batterier.

Udviklingen ligger hos underleverandørerne

Det er klart, at meget forskning foregår hos de producenter, der fremstiller selve batterierne, men en lige så intens udvikling foregår på de fabrikker, der fremstiller de enkelte dele af batterierne. Og her er der navnkundige spillere som Hitachi, BASF og Mitsubishi på banen foruden en lang række virksomheder der er knap så meget i rampelyset.

Blandt de underleverandører, der er aktive i udviklingen, er vor hjemlige virksomhed Haldor Topsøe, der bl.a. eksperimenterer med nye alternative elektrolytter og elektrodematerialer og bl.a. kombinerer lithium, mangan og nikkel. Forbedret sammensætning af batteriets materialer kan nemlig let give nogle procents højere kapacitet.

Også med til at skubbe udviklingen frem er behovet for at kunne oplagre energi fra grønne og miljørigtige energikilder som vind, vand og vejr, der desværre er ustabile leverandører og langt fra altid producerer energi, når vi har brug for det. Her kommer

Lithium-svovl er rykket nærmere

Det har længe været velkendt, at lithium-batterier med svovl-katode kan indeholde mere energi end de traditionelle lithium-ion-batterier med kobolt-katode. Til gengæld kan lithium-svovl batterier ikke klare så mange op- og afladninger. Tidligere har forskerne forsøgt sig med beskyttende belægninger, der dog kun har medført øget vægt og andre ulemper. Men nu har forskere fra Yale University tilsyneladende en "holdbar" løsning ved at anvende en ultratynd beskyttende film på 90 nanometer baseret på bl.a. grafen.

Vindue til det inderste

Årsagen til den ustabilitet lithium-ion batterier har vist sig at kunne have, har forskere ved University of Michigan opdaget ved at lave et vindue, der tillader dem at filme de processer, der foregår inde i batteriet. Miseren skyldes små plantelignende lithium-strukturer, der danner sig på overfladen af batteriets elektroder. Disse såkaldte dendritter vokser, når batteriet lades op, og det er på grund af disse dannelser, at Li-ion-batterier kan kortslutte, eksplodere eller bryde i brand, som det ulykkeligvis skete med Samsungs Galaxy Note 7 mobiltelefon (Samsung har fremover lovet at lade alle mobilbatterier gennemgå en 8-punkts test med såvel røntgenkontrol som fuld adskillelse).

Det er små plantelignende dannelser, der hindrer fri passage og kan skabe overgange, der ofte kan plage et li-ion batteri.

Hvordan virker et batteri?

Et konventionelt 1,5 V tørbatteri har to elektroder. En katode, der er forbundet til den positive pol, og en anode, der er forbundet til den negative pol. Anoden består af et metal, som let ruster (oxideres) og derved afgiver elektroner (og danner positive ioner). Katoden består omvendt af et materiale, som gerne lader sig reducere og altså optager elektroner (og danner negative ioner). Mellem de to elektroder befinder sig en væskeelektrolyt, der leder de frie ioner (ioner er atomer eller molekyler, der har optaget eller afgivet en eller flere elektroner og derved er blevet elektrisk negative eller positive). Almindeligvis ligger elektrolytten dog opsuget i et egnet materiale (heraf betegnelsen "tørbatteri"). De positive ioner søger mod den negative elektrode (katoden), og de negative ioner mod den positive elektrode (anoden). Denne ion-vandring vil udløse en strøm af elektroner fra den positive anode til den negative katode, når batteriet tilsluttes et udvendigt kredsløb. Når batteriet er tomt, er det fordi, der enten ikke kan afgives flere elektroner fra katoden eller optages flere i anoden.

Bare i 2012 var en elbil, der kunne køre 400 km på en opladning, utænkelig. Men det har Elon Musks nye gigantiske produktionsanlæg for batterier i Nevada lavet om på, og adskillige konkurrerende fabrikker i både Asien og Europa har også meldt sig ind i kampen. Tesla-fabrikken ligner med sine solceller på taget næsten selv et batteri.

I USA præsenterede Tesla i april 2015 batterilageret Powerwall til private husstande, og i løbet af de første uger lå der 50.000 bestillinger.

genopladelige batterier ind til udjævning af spændingsvariationer og sikrer en stabil spænding og frekvens i forsyningsnettet.

I bydelen Nordhavn i København har elselskabet Radius eksempelvis installeret et 460 kWh batteri, og det amerikanske Elon Musk-firma Tesla tilbyder adskillige såkaldte Powerpacs, der er superbatterier til lagring af naturenergi og i perioder faktisk er i stand til at forsyne hele husstande eller hele småsamfund med strøm.

Li-ion er stadig kongen

Li-ion (lithium-ion) er på grund af både energitæthed, lav vægt, driftstid og bedre miljøegenskaber i dag nok den hyppigst anvendte genopladelige batteritype til næsten al bærbar elektronik. Batteritypen blev udviklet af John Goodenough's forskningsgruppe ved University of Texas i 1997, og producenter af li-ion-batterier angiver gerne en levetid på 300-500 ganges afladning/genopladning med en kapacitetsreduktion til 73-84 % efter cirka 250 ganges afladning/genopladning. Total afladning slider en del, mens klatladning ikke skader et li-ion batteri.

Derudover findes LiFePO4 (lithium-jernfosfat), der reelt er et lithium-ion-batteri, hvor blot katodematerialet er erstattet af lithium-jernfosfat. Et LiFePO4 kan genoplades meget hurtigt (5 minutter). Desuden taber batteriet kun langsomt sin kapacitet.

NiCd (nikkel-cadmium) batterier var tidligere en meget udbredt batteritype til bærbart elektronik og legetøj, men bruges i dag navnlig til energikrævende hobbyværktøj mv. NiCd-batterier skal til forskel fra li-ion helst aflades næsten fuldstændigt, før de genoplades. Også typen NiMH (nikkel-metalhydrid) har været udbredt til bl.a. brug i digitalkameraer, da de kan tåle høj belastning og stadig yde godt modsat almindelige alkaline batterier. Også Ni-Fe (nikkel-jern) er et meget robust genopladeligt batteri, som dog mest anvendes i industrien.

På kort sigt vil mest variationer af li-ion-batterier dukke op. Eksempler er NMC (nikkel-mangan-kobolt) og NCA (nikkel-kobolt-aluminium). Nye batterityper som lithium-svovl lover også godt med hensyn til pris og kapacitet, om end holdbarheden indtil nu ikke har været så god.

På den helt lange bane står metal-luft (for eksempel li-luft) og organiske redox-flow-batterier (der udnytter elektrolytten som energilager) på spring.

Men disse nye forbedringer vil dog formentlig først finde vej ud på de kommercielle batterier om tre til syv år. ➜

Genopladelige batterier indgår i fremtidens lokale forsyningsnet

I en analyse fra foråret 2016 har Energinet.dk beregnet, at 500.000 husstande i 2040 vil have solceller på taget og have mulighed for at gemme strømmen i et batteri. Allerede inden for de næste ti år spår eksperter, at der vil være husstande, som simpelthen er uafhængige af elforsyningsnettet i lange perioder. Måske vil de kun bruge strøm fra elnettet i to til fire måneder. Det er måske ikke den bedste løsning rent samfundsøkonomisk, men på grund af de høje afgifter på el vil flere og flere formentlig se det som en god privatøkonomisk forretning.

Hvad er et batteri?

Et batteri lagrer elektrisk energi i 2form af kemisk energi og frigør den som elektrisk energi igen. En enkelt battericelle yder typisk kun 1,5 V, men kan sættes i serie og teoretisk yde næsten så meget, det skal være.

Generelt inddeles batterier i primærbatterier eller tørbatterier (ikke genopladelige) og sekundærbatterier (genopladelige). Et batteri, der er beregnet til genopladning, kaldes også en akkumulator. Et genopladeligt batteri kan derimod tappes og genoplades typisk 1000-3000 gange, men har modsat tørbatterier også en vis tendens til at selvaflade.

Vores almindelige tørbatterier, der mest anvendes i ældre transistorradioer, musikafspillere, lommelygter og lign., er gerne brunstensbatterier eller alkaliske batterier. Disse batterier har fra fødslen en bestemt mængde energi og skal kasseres, når de er "flade". Alkaliske batterier holder 4-6 gange længere end brunstensbatterier og har bedre egenskaber ved lave temperaturer (men de er som oftest også dyrest, og deres ydeevne reduceres ved større belastning).

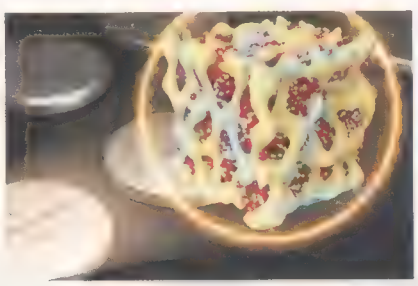
Hold dit mobilbatteri i god form

- **Tag ladekablet ud, når telefonen er opladet og undgå at oplade til fulde 100 %.**
- **Foretag gerne klat-opladning hen over dagen og opbevar telefonen så køligt, som muligt.**
- **Læg ikke din mobil på et solbeskinnet bord eller andre varme steder.**

Fire epokegørende FREMSKRIDT

1 Batteristrøm ud af den rene luft

En ny batteritype, der måske kan vise hvilken vej, fremtiden kommer fra, er baseret på lithium og luft. Princippet bag dette såkaldte lithium-luft-batteri har været kendt siden 1970'erne, og virkemåden består i at oxidere lithium ved anoden og reducere ilt ved katoden og derved skabe en elektronbevægelse. Et lithium-luft batteri vil teoretisk have samme energiindhold som benzin, idet energitætheden er ti gange højere end traditionelle Li-ion batterier. Batteriet vil tilmed koste en femtedel at producere og veje en femtedel af de batterier, der er på markedet nu. I praksis vil et lithium-luft batteri på blot 25 kg kunne afgive 300 kWh og for eksempel give en elektrisk bil en aktionsradius på ca. 1500 km. Men problemet er, at luft indeholder fugt, kvælstof og kuldioxid, der nedbryder batteriet. Nu har forskere fra University of Cambridge imidlertid udviklet et lithium-luft batteri, hvor luft erstattes med ilt og indgår i en slags nanosvamp af kobolt-oxid. Samtidig er batteriet helt naturligt modstandsdygtigt over for overopladning. Forskerne regner med, at laboratorieforsøgene vil resultere i reelle prototyper inden for et års tid. Men interessen for batteriet er allerede så stor, at der er ansøgt om patent på systemet og påbegyndt forhandlinger med potentielle batteriproducenter.



Lithium og ilt (vist som røde og hvide) danner såkaldte nanolithia-partikler, der bliver stabiliseret af en koboltoxid-struktur. Forskerne håber, at de med det nye princip kan fordoble kapaciteten i forhold til normale li-ion-batterier.

2 Nyt batteri er lavet af glas

Manden bag lithium-ion batteriet John B. Goodenough har i en alder af 94 år opfundet en ny batteriteknologi, hvor elektrolytten består af solidt sodiumglas. Ifølge University of Texas er den nye batteritype billigere, mere sikker og miljøvenlig og kan afledes og oplades flere gange, ligesom den kan oplagre mere energi forhold til vægt (faktisk dobbelt så meget som et standard Li-ion batteri). Glaselektrolytten hindrer yderligere dendritter i at danne sig på overfladen af elektroderne, ligesom batteriet også kan anvendes ved minusgrader helt ned til -20°C.

John B. Goodenough, der er ophavsmand til dagens Li-ion-batterier, er nu klar med et opsigtsvækkende "glasbatteri".

3 Selvhelende Li-ion batteri bøjer sig for wearable elektronik

En af de ting, der besværliggør udbredelsen og anvendeligheden af wearables som eksempelvis tøj med indbygget LED-teknologi eller medicinske sensorer og fitness trackere er batteriets stivhed og dermed formbegrænsning. Gennem de sidste år er selvhelende polymerer blevet brugt i både flyvemaskiner og ridsefast maling, og nu har et internationalt forskerhold udnyttet denne type polymer til at skabe et bløjt og eftergiveligt batteri, der ikke blot kan tilpasse sig plastisk, men også reparere sig selv for eventuelle brud. Batteriet er opbygget af lag af selvhelende polymerer og lag af parallelle nanokulstofrør, der gør det ud for batteriets elektroder. Elektrolytten, der består af lithium-partikler, ligger indbygget i disse lag, og forskerne angiver, at batteriet kan repareres alene ved at presse brudkanterne sammen, idet den selvhelende polymer og nanokulstofpartiklerne binder sig til hinanden og genopretter fuld funktion selv efter gentagne sådanne reparationer.

4 Aluminiumoxid nedsætter modstanden

En udfordring ved at lithium-ion batteriet anvender en elektrolyt af granat. Dette metal er hårdt, meget stabilt og er en glimrende ion leder. Til gengæld er kontakten mellem lithium-anoden og granat-elektrolytten ikke så god. Derfor bliver modstanden høj, og det medfører uvægerligt et vist tab af ladningsstyrke. Men det problem har forskere ved School of Engineering og University of Maryland nu løst ved at påføre lithium-anoden et ultratyndt lag aluminiumoxid, der gør modstanden 300 gange mindre. Aluminiumoxid-laget modvirker ligeledes dendritter i at blive dannet, fordi de kun opstår uden for kontaktområderne, og mellemlaget gør hele anoden til én stor kontaktflade. ■

Det selvhelende batteri kan repareres ved blot at trykke brudet sammen med fingrene.

brother
at your side

Brother introducerer **ny farvelaserserie**

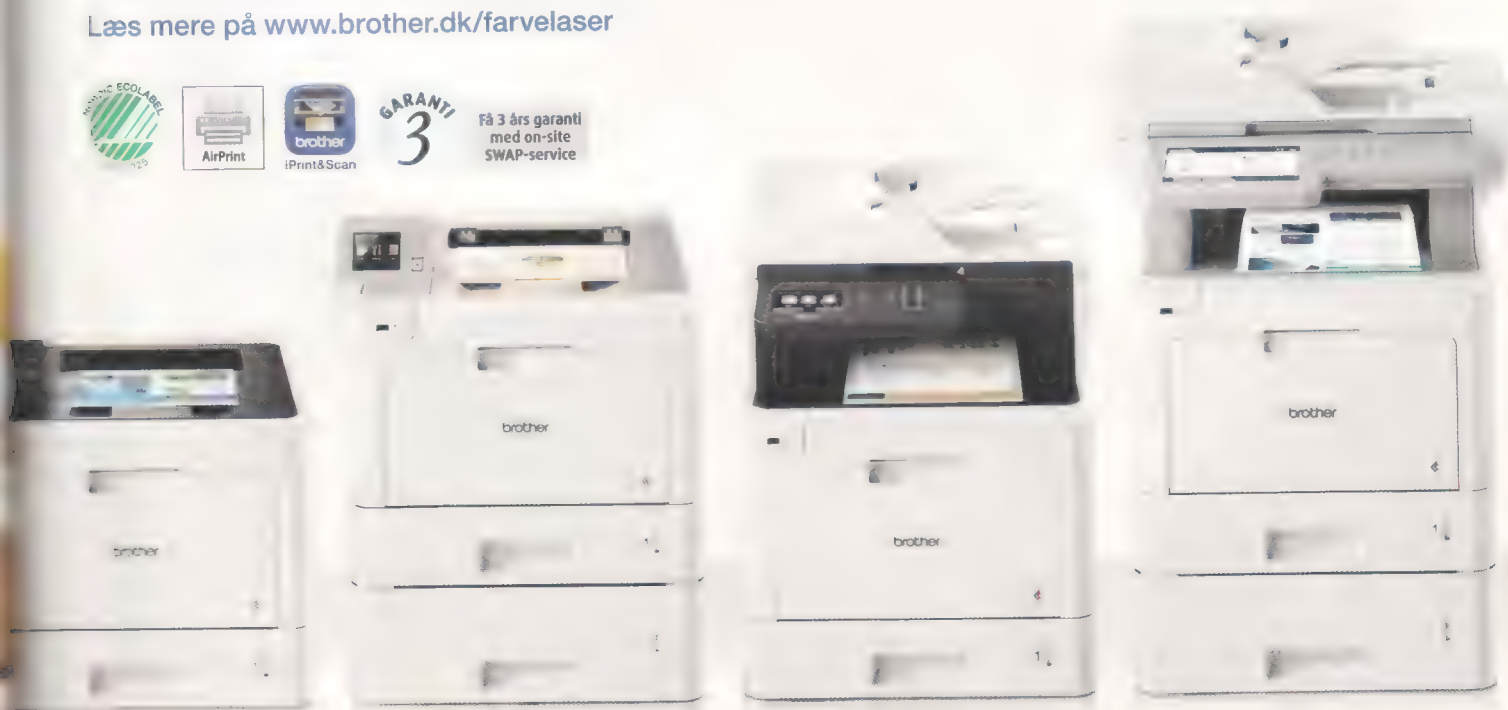
Optimér arbejdsflowet og få højere scannehastigheder – op til 100 ipm, større og mere brugervenlige touchscreens – op til 17,6 cm. – og indbygget kortlæser.* Større papirkapacitet samt forbedret papirhåndtering gør det desuden let at håndtere selv store printbehov.

Læs mere på www.brother.dk/farvelaser

AirPrint

brother iPrint&Scan

GARANTI 3 Få 3 års garanti med on-site SWAP-service



*Afhængigt af model. AirPrint and the AirPrint logo are trademarks of Apple Inc.

Printeren er stadig en central del af de fleste arbejdspladser.

Erhvervsprintere til mindre arbejdsgrupper

Multifunktionsprintere er nok alle overfladisk set skabt til samme arbejdsopgaver: print, kopier, scan og måske fax, hvis det hele skal med. Men der er forskel på, hvilken printer man skal vælge, alt efter hvilken rolle den skal udfylde

Multifunktionsprinterne eller alt i en-printere, om man vil, er blevet den dominerende printerform. Det er for de fleste blevet normalt at forvente, at ens printer også kan scanne og kopiere.

Men det gør ikke, at enhver alt i en-printer blot kan 'kastes' ind i et bestemt kontormiljø med den forventning, at nu har man en printer, der kan printe, scanne, kopiere og måske faxe: problem løst.

Man skal selvfølgelig matche kontores behov med den rigtige printer til formålet. Det kan svinge alt efter, hvilke printopgaver der er behov for. Skal printeren kunne anvendes i forbindelse med grafisk produktion, eller skal det blot være en allround printer?

Det helt centrale punkt er, hvor stort det månedlige printbehov er, samt hvor mange der skal være om at dele printeren. I den forbindelse kommer hastigheden naturligvis også ind i billedet.

Desto flere der skal deles om printeren, desto hurtigere skal den kunne effektuere printjobbet, og printeren skal også kunne rumme et vist antal printjob i dens printbuffer.

Heldigvis findes der et kæmpe udvalg af printere til ethvert formål, samt til forskellige kontormiljøer lige fra enkeltmandsvirksomheden op til kæmpe koncerner med store afdelinger, der skal betjenes.

Vi kigger her i første deltest af vores samlede test af alt i en-printere på printere til erhvervsbrug, der egner sig til mindre og mellemstore arbejdsgrupper.

Der er tale om kompetente printere med fokus på allround brug, der vil kunne dække langt de fleste kontores behov. Det er forholdsvis prisvenlige alt i en-printere, når man tænker på den rolle, de er tiltænkt at opfylde.

Sådan tester vi

Vi har samlet et antal dokumenter af forskellige art, som vi anvender i begge deltests af printere.

Det er Worddokumenter, powerpoints, Excel-ark og PDF-dokumenter, der anvendes til at vurdere printernes printkvalitet. Her printes såvel i normal samt i bedste kvalitet.

Vi har anvendt et specielt monokromt dokument til test af printhastigheden, der indholder en blanding af tekst såvel som illustrationer.

Vi prøver også printernes evne til at printe til kant, samt om printerne understøtter fuld dupleks (print på begge sider af papiret).

Vi scanner deslige indhold og sammenligner, og alt mens dette foregår, måler vi strømforbruget, samt vurderer hvor meget den enkelte printer støjer. Vi udregner også, hvor meget en enkelt printside tekst koster med printerens mest økonomiske patroner.

Epson EcoTank ET-4550

Alt om DATA BEDSTE KØB ★★★★

Produkt: EcoTank ET-4550 **Producent:** Epson **Pris:** 3699 kroner

Alt i en-printer med glimrende kvalitet print, men det er printøkonomien, der er kongen her.

NØGLETAL

Printhastighed: M:13,7/F:7,3 sider/min
Printopløsning: 4800 x 1200 dpi
Scanningsopløsning: 1200 x 2400 dpi
Papirkapacitet: 150 ark + 30 ark
Ram: Ikke angivet
Dimensioner: 515 mm x 360 mm x 241 mm
Tilslutninger: USB 2.0, Ethernet, Wi-Fi 802.11n, Wi-Fi Direct, AirPrint, Coogle, Epson Connect Cloud, Epson Connect.

Der er ingen tvivl om, at denne Epson EcoTank ET-4550 alt i en-printer har sin altoverskyggende force, når det kommer til printøkonomi. Her er den simpelthen enestående her i testen.

Printeren koster cirka 1000 kroner mere end de andre to deltagere her i erhvervstesten, og det er ikke fordi, den giver de andre printere baghjul, når det kommer til features eller andre kvaliteter.

Det vil derfor måske undre, at den scorer så godt i pris/ydelsesbedømmelsen. Men det er der en ganske god grund til, printeren benytter tanke og ikke patroner; der følger to sæt flasker med blæk med. Med disse kan man printe 11.000 sider. Når man skal købe nyt blæk, kan man komme ned på en sidepris på 2 øre for en tekstside, og det er uden konkurrence.

Printeren byder på et bredt udvalg af tilslutningsmuligheder, og er som de andre to deltagere også glimrende bundet op på cloudløsninger og mobilt brug.

Kvalitetsmæssig er det svært at sætte en finger på printkvaliteten, den leverer varen såvel i tekst som i forbindelse med illustrationer med mere.

Det er ikke forbrugsstoffer, man løber tør for hvert andet øjeblik. Det, der sætter begrænsningen for denne printer er, at papirbeholdningen er ret beskeden for en erhvervsprinter. Den er samtidig heller ikke den hurtigste, hvis man skal være lidt flink med 1 minut 20 sekunder i hastighedstesten. Hvis printbehovet er konstant stort, er det nok ikke den rette printer alligevel.

Printeren udmærker sig dog ved at være meget tilbageholdende med at bruge energi, den peakede ved 16,8 watt, men lå stabilt mellem 14 og 15 watt ved print. Helt lydsvag er den ikke, den peaker nogenlunde på samme niveau som HP-printeren, men ligger generelt et niveau under i gennemsnit under print.

BEDØMMELSE

Epson EcoTank ET-4550

Udskriftskvalitet	★★★★½
Udskrifthastighed	★★½
Brugervenlighed	★★★★½
Features	★★★★½
Pris	★★★★★
Samlet	★★★★½

Alt om DATA siger:
»Ved moderat printbehov kan denne printer opnå en printøkonomi ,der nærmer sig det utrolige. Printkvaliteten er glimrende, og der er mange brugsmuligheder. Den er så til gengæld ikke den hurtigste.«

HP PageWide MFP 377dw

Produkt: PageWide MFP 377dw **Producent:** Hewlett Packard **Pris:** 2699 kroner

NØGLETAL

Printhastighed: M:30 / F:30 sider/min
Printopløsning: 2400 x 1200 dpi
Scanningsopløsning: 1200 x 1200 dpi
Papirkapacitet: 500 ark + 50 ark
Ram: 768 MB
Dimensioner: 530 mm x 407 mm x 467 mm
Tilslutninger: 3x USB 2.0, Ethernet, Wi-Fi 802.11n, Wi-Fi Direct, NFC, AirPrint, Coogle Cloud, HP ePrint.

Man kan betragte alt i en-printeren her som den diametrale modsætning af Epson-printeren. Her er det ikke printøkonomi, der definerer printeren, det er derimod printhastigheden, der så rigeligt sætter de andre deltagere til vægs.

PageWide printeren er udstyret med et printhoved, der dækker hele papirets bredde. Det er det, der gør printeren i stand til at printe den anvendte 15 siders hastighedstest på beskedne 38 sekunder.

Blandt de tre erhvervsprintere er de 21 øre per tekstside den dyreste. Det er med standardpatronen, for modsat større PageWide printere, kan man her ikke anvende patroner med større kapacitet, der ville sænke sideprisen ned.

Printeren har et hav af tilslutningsmuligheder, cloud-adgang og så er den udstyret med en fornuftig papirkapacitet. Den er også udstyret med hele 768 MB ram, hvilket gør, at den er specielt egnet til arbejdsgrupper, hvor printbehovet er lidt større end som så.

Der er et stort udvalg af printmuligheder i printerdriverne, det indbyggede touch-display er stort og lysstærkt, og det sikrer en nem betjening. Panelet kan vippes for bedre betjening.

Printeren her understøtter fuld duplex, men vi kunne ikke printe til kant. Printkvaliteten er også her virkelig god, såvel for tekst som illustrationer.

Det er ikke den mest støjsvage printer i brug. Sammenlignet med de andre larmer den gennemsnitligt lidt mere.

Når det kommer til energiforbruget, så maxede den ud ved 54 watt, men lå dog mest mellem 20 watt og 40 watt. Fordi den er så hurtig, vil det samlede energiforbrug dog være meget pænt.

En virkelig god alt i en-printer, der vil finde sine tilhængere. →

Alt i en-printer, der er lynende hurtig, leverer kvalitetsprint og som er let at betjene, dog testens dyreste i forbrugsstoffer.

BEDØMMELSE

HP PageWide MFP 377dw

Udskriftskvalitet	★★★★½
Udskrifthastighed	★★★★★
Brugervenlighed	★★★★½
Features	★★★★½
Pris	★★★★½
Samlet	★★★★½

Alt om DATA siger:
»PageWide MFP-377dw er en virkelig god alt i en-printer, der også scorer glimrende. Den er lynhurtig, har glimrende print kvalitet, og tilbyder hele paletten fra let betjening til mange understøttede muligheder. Kun printøkonomien halter lidt.«

Alt om DATA TESTVINDER

Meget fleksibel alt i en-printer, der klarer såvel A3- som A4-formater. Den er meget veludstyret, når det kommer til papirhåndtering. Betjeningen er også okay, og så er MFC-J6930DW rimelig hurtig.

BEDØMMELSE

Brother MFC-J6930DW

Udskriftskvalitet	★★★★★
Udskrifthastighed	★★★★★
Brugervenlighed	★★★★★
Features	★★★★★
Pris	★★★★★
Samlet	★★★★★

Alt om DATA siger:
»A3-printer hvilket i sig selv giver ekstra muligheder. Ellers et meget godt kompromis mellem kapacitet, brugervenlighed, tilbudte muligheder kombineret med en ikke ubetydelig hastighed. Pris per tekstside er samtidig rimelige 13 øre.«

Brother MFC-J6930DW

Produkt: MFC-J6930DW **Producent:** Brother **Pris:** 2699 kroner

NØGLETAL

Printhastighed: M:22 / F:20 sider/min
Printopløsning: 4800 x 1200 dpi
Scanningsopløsning: 1200 x 2400 dpi
Papirkapacitet: 2x 250 ark + 1 ark + 50 ark
Ram: 256 MB
Dimensioner: 575 mm x 477 mm x 500 mm
Tilslutninger: USB 2.0, Ethernet, Wi-Fi 802.11n, Wi-Fi Direct, NFC, AirPrint, Google Cloud, iPrint&Scan.

Brother MFC-J6930DW er en meget stor printer sammenlignet med de andre to erhvervsprintere her i testen. Det er der en fornuftig forklaring på, det er nemlig den eneste af de tre, der kan printe i A3-format.

Det er også en alt i en-printer, der kan klare lidt af hvert, den har to papirbakker med plads til hver 250 ark, en enkeltarkføder der supplerer disse samt en automatisk arkføder.

Det gør printeren særlig fleksibel i de tilfælde, hvor virksomheden eksempelvis ofte har brug for såvel A4- samt A3-print. De to formater kan placeres i hver sin bakke, hvilket gør, at man ikke skal skifte papir hele tiden.

Når det kommer til papirhåndtering, er denne printer i en liga for sig selv her i testen. Printeren er udstyret med 256 MB ram, det er fint, men der er selvfølgelig et stykke op til HP-printerens 768 MB.

Printeren her vil derfor samlet set være egnet i arbejdsgrupper, hvor det stadige printbehov er en smule lavere sammenlignet med PageWide-printeren.

Det angiver den anbefalede printmængde fra producenterne da også. Med op til 20.000 sider om måneden er det dog stadig en printer, der vil kunne klare en del. Det er heller ikke så meget en manglende kvalitet, det er snarere at købe den rette printer til den rette jobmængde.

Printeren har et 3,7" touchdisplay, det er tydeligt og sidder på et vipbart panel. Betjeningen virker mere brugervenlig end displayet på Epson-printeren. Det er småting, men i sidste ende vigtigt.

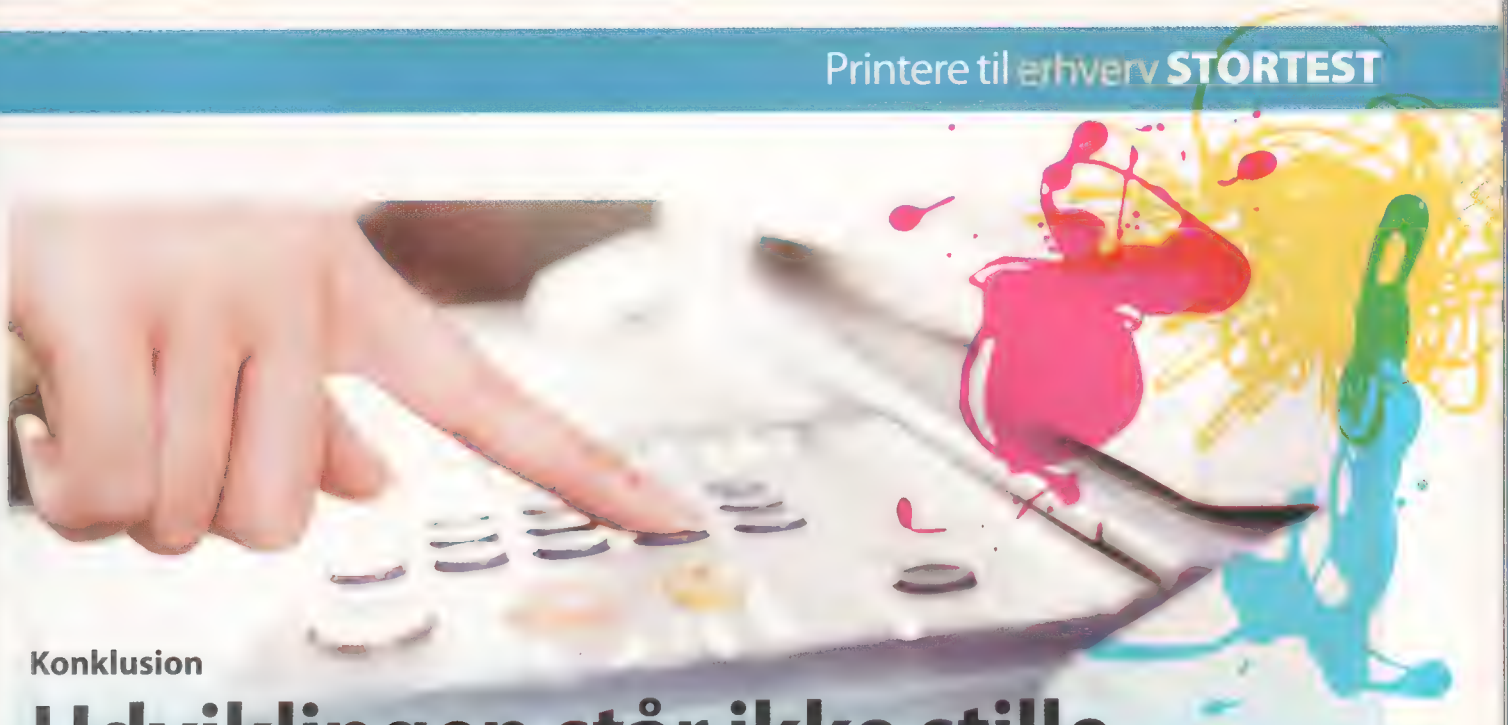
MFC-J6930dw er mere end blot papirjonglør, når det kommer til tilslutningsmuligheder, cloudløsninger og mobile løsninger, så er der naturligvis forskelle. Men som hos alle tre printere her i testen bliver man forkælet på det plan.

Printkvaliteten er bestemt også mere end i orden, når det kommer til tekstprint, er det ikke med vore øjne og beskedne lup muligt at adskille kvaliteten på de tre deltagende printere.

Når det kommer til illustrationer, klarer Brother printeren sig også ganske godt, her er der måske en lille fordel til de andre to, men det er ubetydeligheder.

Printeren gør ligeledes et godt job i vores hastighedstest, hvor den står angivet for 54 sekunder, hvilket er ret kvikt, og resultatet er betydelig tættere på HP-printeren end på Epson-printeren.

At den samtidig kan gøre dette ved et forbrug på maksimalt 16,9 watt, gør det ikke ringere. Det er samtidigt den overordnet set mest støjsvage printer i brug af de tre deltagere. Den peaker ved et lige så højt støjmæssigt niveau som de andre printere, men den holder sig i langt hovedparten af printjobbet på et lavere støjniveau. Det er hørbart.



Konklusion

Udviklingen står ikke stille

Det synes lettere end nogensinde før at anskaffe sig en alt i en-printer af en god kvalitet til kontoret, der er let at have med at gøre, og som samtidig er mere fleksibel.

Det skyldes blandt andet, at der ikke findes en printer med respekt for sig selv, der ikke understøtter cloudløsninger, apps og mobile enheder.

Brugervenligheden er som regel ganske god, enten oplevet gennem driverne eller via betjening på printernes touchskærme, som er blevet fast inventar på printerne.

Man får også langt mere for pengene, og kvaliteten af printerne er set over en bred kam bedre end nogensinde før. Udviklingen fornægter sig ikke, heller ikke på printerområdet.

Det er i dag muligt at få overraskende meget printer for pengene, sammenlignet med for blot nogle år tilbage.

Der er gennem de seneste år sket en udvikling indenfor printøkonomien, hvor blækprinterne, der før typisk var dyrere i brug end laserprintere, nu er konkurrencedygtige på det område. Der er selvfølgelig stadig stor forskel, men generelt set printer vi billigere end nogensinde før.

Før vi konkluderer på de deltagende alt i en-printere, skal det siges, at vi har været fornøjede over det ret høje niveau disse tre blækprintere har været i stand til at holde.

Printkvaliteten, kopiering og scanning har fungeret upåklageligt på alle deltagere. Printøkonomien er også blevet rigtig god, selv den svageste på dette punkt lægger stor distance til tidligere tiders erhvervsprintere baseret på blæk.

Men vi skal jo finde en vinder, og testvinder bliver Brother MFC-J6930. Det er en meget fleksibel alt i en-printer, blandt andet, men ikke kun, grundet A3-formatet, den har også en meget god papirkapacitet og papirhåndtering.

Hastigheden er i orden, den larmer ikke alverden, printøkonomien er fin, og når kvaliteten er lig konkurrenterne, så giver det sig selv.

Epson EcoTank ET-4550 vinder prædikatet bedste køb, den koster ganske vist 1000 kroner mere end de andre, men med 10.000 sider print med i hatten og ultralave printomkostninger på lang sigt, så er den selvskreven. Kvalitetsmæssigt er den også virkelig god.

HP PageWide MFP 377dw er en alt i en-printer, der egentlig burde have en pris, men her løber den ind i omstændigheder, der forhindrer det.

Den er ellers meget hurtig, har kvalitetsprint over hele linjen og ganske udmærket papirkapacitet. Letbetjent er den også. ■

SÅDAN VÆGTER VI BEDØMMELSERNE

Udskriftskvalitet	35 procent
Udskrifthastighed	15 procent
Brugervenlighed	15 procent
Features	25 procent
Pris	10 procent

Specifikationer

Alt om DATA BEDSTE KØB ★★★★

Alt om DATA TESTVINDER ★★★★½

Model	Epson EcoTank ET-4550	HP PageWide MFP 377dw	Brother MFC-J6930DW
Printformat	A4	A4	A3
Printhastighed	Mono: 13,7 / Farve; 7,3 sider/min	Mono: 30 / Farve; 30 sider/min	Mono: 22 / Farve; 20 sider/min
Printopløsning (max)	4800 x 1200 dpi	2400 x 1200 dpi	4800 x 1200 dpi
Papirkapacitet	150 ark + 30 ark	500 ark + 50 ark	2x 250 ark + 1 ark + 50 ark
Scanningsopløsning	1200 x 2400 dpi	1200 x 1200 dpi	1200 x 2400 dpi
Kopieringsopløsning	ikke angivet	600 x 600 dpi	600 x 600 dpi
Touchskærm	2,2" farve	4,3" farve	3,7" farve
Månedlig print	anbefalet ikke angivet	anbefalet 500 -3000 sider	anbefalet 250 -2000 sider
Automatisk dupleks	ja	ja	ja
Indbygget fax	ja	ja	ja
Angivet støjniveau	46 dB	56 dB	50 dB
Dimensioner (BxDxH)	515 mm x 360 mm x 241 mm	530 mm x 407 mm x 467 mm	575 mm x 477 mm x 500 mm
Pris	3699 kroner	2699 kroner	2699 kroner
Bedømmelse	★★★★	★★★★½	★★★★½

→

Hjemmekontorprinteren skal bare fungere, det er selvfølgelig rart med features og hastighed, men brugervenlighed og kvalitet skal være i orden.

Alt i en-printere til hjemmekontoret

Der er selvfølgelig forskel på, hvad man kan forvente af multifunktionsprintere, der indgår i virksomhedens daglige drift, og de efterfølgende multifunktionsprintere, der alle er tiltænkt at indgå i et hjemmekontor

Når det er sagt, fokuserer vi også i dette testsegment på multifunktionsprintere, hvis hovedformål det er at understøtte et hjemmekontors behov for print, scanning og kopi i forbindelse med erhvervsbrug, foreningsbrug eller tilsvarende.

Det er altså, hvorledes den individuelle printer fungerer i forbindelse med udførelsen af typiske kontoropgaver, vi vil fokusere på. Vi benytter det samme grundlæggende testmateriale, som vi har gjort i testen af de tre dedikerede erhvervsprintere. Vi fokuserer derfor ikke så meget på printernes evne til at gengive fotos i bedste kvalitet.

På den anden side negligerer vi heller ikke, hvis en printer er specielt god til at printe illustrationer, brouchurer eller andet grafisk materiale, ligesom tekstkvaliteten også her spiller en central rolle.

De fire deltagere, der udgør feltet af multifunktionsprintere til hjemmekontoret er naturligt nok i en lidt anden prisklasse end de printere, der er beregnet til at stå på kontorerne rundt omkring i landet.

Der stilles vanligvis ikke de samme krav til disse printere, der typisk kun vil blive brugt af en person, samt evt. andre i husholdningen. Måske i form af medarbejdende ægtefælle i en mindre selvstændig virksomhed med base i hjemmet.

Den lavere pris er mulig, fordi der måske ikke er behov for så høj papirkapacitet, printhastigheden behøver måske heller ikke være så høj, da man sjældent om overhovedet behøver at dele printeren med andre. Af selv samme årsag behøver printeren derfor måske eksempelvis heller ikke at have samme rambestykning.

Når det er sagt, så skal hjemmekontorprinteren selvfølgelig stort set kunne det samme som de større erhvevsprintere. Det er mere et spørgsmål om at ramme det rigtig funktionsniveau, end det er at finde en komplet anden printertype.

Hvad vi kigger efter

Det er klart, at printkvalitet og scanningskvalitet vejer tungt, det er trods alt essentielt at kvaliteten er i orden, specielt hvis det er materiale, der skal ses af folk uden for virksomheden.

Hastighed og her specielt printhastighed er også en afgørende faktor i bedømmelsen af printerne. Det dømmes måske ikke så hårdt som for de dedikerede virksomhedsprintere, men det skal vægtes lige så højt.

Brugervenlighed vægtes lige så højt som for de dedikerede erhvervsprinterne. Men for disse printere er det endnu mere vigtigt, da man i hjemmekontoret ikke umiddelbart kan regne med support fra en it-sagkyndig, hvis noget skulle drille.

Brother DCP-J785DW

Produkt: DCP-J785DW **Producent:** Brother **Pris:** 1449 kroner

I sammenklappet tilstand fylder printeren med det vipbare frontpanel ikke meget.

NØGLETAL

Printhastighed: M:12/F:10 sider/min
Printopløsning: 6000 x 1200 dpi
Scanningsopløsning: 1200 x 2400 dpi
Papirkapacitet: 100 ark + 20 ark
Ram: 128 MB
Dimensioner: 420 mm x 341 mm x 172 mm
Tilslutninger: USB 2.0, Wi-Fi 802.11n, Wi-Fi Direct, AirPrint, Google Cloud,

Brother DCP-J785DW er testens næstmindste alt i en-printer. Den er ikke meget større end Canons deltager, der lige så godt ville kunne deltage i en fotoprinter-test som i en test af hjemmekontorprintere.

Printeren er med andre ord yderst kompakt af en 'ægte' hjemmekontorprinter at være, den automatiske arkføder er eksempelvis en del af printerens overside, når den ikke er klappet op og taget i brug. Det gør den let at placere, men størrelsen har også den pris, at der kun er plads til 100 ark i papirbakken, plus de 20 ark der kan være i den automatiske arkføder. Printeren kan også printe til kant.

DCP-J785DW er udstyret med en farvetouchskærm, der er placeret på et vipbart panel. Det gør det let at læse skærmen under skiftende placeringer og lysindfald. Skærmen er farverig, men kunne godt være en anelse større for komfort.

Printerdriverne giver de fornødne muligheder, med software og apps i form af iPrint&Scan mangler der ikke noget. Det er små detaljer, men alt i alt mangler den det sidste for at score lig med de bedste, hvad brugervenlighed angår.

Printeren har en virkelig flot tekstoutput, og det er my, der adskiller denne fra de næstbedste, men det er nok. Normalkvalitet er tilstrækkelig i brug, og selv om det er pointeret, at det ikke er en fotoprinter, klarer den illustrationer ganske overbevisende.

Hastighedsmæssigt er der ikke så meget at komme efter, det er den mest langsomme i vores hastighedstest. 1 minut og 25 sekunder er ikke for de utålmodige.

Til gengæld så er printeren noget af en duks, når det kommere til printomkostninger, med de størst tilgængelige patroner kan man printe en tekstside for 9,7 øre. Det kan bestemt godt mærkes i længden på udgifterne til forbrugsstoffer.

BEDØMMELSE

Brother DCP-J785DW

Udskriftskvalitet	★★★★½
Udskrifthastighed	★★½☆☆
Brugervenlighed	★★★½☆
Features	★★★½☆
Pris	★★★★½
Samlet	★★★★½

Alt om DATA siger:
»Hvis du søger en alt i en-printer med en virkelig god printøkonomi og en god printkvalitet så kig ikke længere. Papirkapacitet og hastighed er dog ikke dens store dyder. Den er også rimelig støjsvag i brug, hvilket kan være en fordel.«

Epson WorkForce WF-7620DTWF

Produkt: WorkForce WF-7620DTWF **Producent:** Epson **Pris:** 1699 kroner

NØGLETAL

Printhastighed: M:18/F:10 sider/min
Printopløsning: 4800 x 2400 dpi
Scanningsopløsning: 1200x2400 dpi
Papirkapacitet: 500 ark + 35 ark
Ram: Ikke angivet
Dimensioner: 657 mm x 486 mm x 418 mm
Tilslutninger: USB 2.0, Ethernet, Wi-Fi 802.11n, Wi-Fi Direct, AirPrint, Coogle Cloud, Epson Connect.

Velkonstrueret og letbetjent alt-i-en printer med stor touchskærm i farver. Den fylder en del, men klarer A3.

Denne printer kunne i realiteten også lige så godt være del af en arbejdsgruppe på en virksomhed, som den kan indgå i et hjemmekontor.

Deltestens eneste A3-printer har sin naturlige force i, at det er den eneste printer, der kan klare A3-formatet her i feltet. Printeren har også langt den største papirkapacitet, så hvis behovet er A3 eller meget store printmængder for et hjemmekontor, er den selvskreven.

Den fylder så også meget og koster noget mere end konkurrenterne i indkøb, så det er en afvejning.

De to papirbakker gør printeren ekstra fleksibel, hvis ens printbehov hovedsageligt består af to printformater som A3 og A4, eller A4 og letter for eksempel. Her vil man kunne undgå stadige papirskift.

Automatisk dupleks og print til kant mestrer printeren også. Et dominerende element er den store 4,3" touchskærm, hvor de store og farverige ikoner er eksponent for en let og problemfri betjening, her klarer den sig rigtigt godt.

Hastighedstesten klarer denne printer på 1 minut 11 sekunder, hvilket slet ikke er tosset af en printer i dette prisleje. Når det kommer til forbruget, så er det også rimeligt, man kan printe en tekstside for 17 øre, hvis man investerer i de største patroner.

Printeren sluger heller ikke alverden i brug, den når op på 21 watt i brug, men det er ikke konstant.

Printeren er lidt dyrere end de direkte konkurrenter her, men man får også valuta for pengene, så det er på sin plads.

Printkvaliteten er god over hele linjen, den er mindst lige så god til illustrationer som til tekst, hvilket normalt ikke er selvfølgeligt for kontormaskiner. →

BEDØMMELSE

Epson WorkForce WF-7620DTWF

Udskriftskvalitet	★★★★½
Udskrifthastighed	★★★★½
Brugervenlighed	★★★★½
Features	★★★★½
Pris	★★★★½
Samlet	★★★★½

Alt om DATA siger:
»Hvis du søger en A3-kontorprinter til hjemmebrug, får du her en blanding af god hastighed, god papirkapacitet, let betjening og generelt gode printegenskaber til en fornuftig pris.«

HP OfficeJet Pro 8710

Produkt: OfficeJet Pro 8710 **Producent:** Hewlett Packard **Pris:** 1299 kroner

NØGLETAL

Printhastighed: M:22/F:18 sider/min
Printopløsning: 4800 x1200 dpi
Scanningsopløsning: 1200 x 1200 dpi
Papirkapacitet: 250 ark + 50 ark
Ram: 128 MB
Dimensioner: 499,5 mm x 404,8 mm x 339,1 mm
Tilslutninger: USB 2.0, Ethernet, Wi-Fi 802.11n, AirPrint, HP ePrint,

Der sker noget på markedet for alt i en-printere, teknologierne forfines, totaløkonomien medregnes i stigende grad, og designet af HP OfficeJet Pro 8710 er med til at minde om, at printere ikke behøver at være store anonyme kasser.

Det er en ret alsidig alt i en-printer, der kan tilsluttes via Ethernet, USB eller Wi-Fi efter ønske. Der er ligeledes righoldig understøttelse af cloud-print samt print via mobile enheder. Papirkapaciteten ligger i midten for denne test, der er indbygget arkfødder, og printeren understøtter såvel automatisk dupleks samt print til kant.

Printeren er udstyret med en tochskærm på 2,65" i farver, det er en tydelig skærm med flotte farver, men igen når man har prøvet en større touchskærm to gange i samme test, så gør det en forskel.

Som vanligt med HP mangler der ikke software, drivermuligheder eller apps i form af eksempelvis HP All-in-One Remote. Cloud er som hos de andre printere en selvfølgelighed.

Printkvaliteten er, hvor den skal være, der er ikke meget at sætte på tekstprint, hvor normal kvalitet er meget svær at skelne fra bedste kvalitet. I forbindelse med illustrationer er farverne rigtigt flotte. Hastighedstesten klarer printeren på 1 minut og 4 sekunder. Printeren peaker lidt højere lydmæssig end testens øvrige deltagere. Standbyforbruget er 1,4 watt og op til midten af tyverne i brug.

Kontorprinter med et ganske fornuftigt design, omend den ikke er så kompakt.

BEDØMMELSE

HP OfficeJet Pro 8710

Udskriftskvalitet	★★★★½
Udskrifthastighed	★★★★½
Brugervenlighed	★★★★½
Features	★★★★½
Pris	★★★★½
Samlet	★★★★½

Alt om DATA siger:
»Vellykket alt i en-printer, der har en overbevisende printkvalitet, gode tilslutningsmuligheder, og den er testens hurtigste til at printe. Brugervenlig er den, og prisen er også fornuftig. Den støjer lidt og er testens næstdyreste i brug.«

Canon PIXMA TS8051

Produkt: PIXMA TS8051 **Producent:** Canon **Pris:** 1249 kroner

NØGLETAL

Printhastighed: M:15/F:10 sider/min
Printopløsning: 9600 x 2400 dpi
Scanningsopløsning: 2400 x 4800 dpi
Papirkapacitet: 100 ark + 20 ark
Ram: Ikke angivet
Dimensioner: 372 mm x 324 mm x 139 mm
Tilslutninger: USB 2.0, 802.11n Wi-Fi, Wi-Fi Direct, NFC, AirPrint, Google Cloud

Canon PIXMA TS8051 er testens ubetingest mest kompakte alt i en-printer. Det er også den eneste printer i testen, der benytter hele seks printpatroner. Udover de almindelige fire har printeren her også en grå-patron, samt pigmenteret sort.

Det ville bestemt heller ikke være umuligt for printeren her at deltage i en test af fotoprintere. Så hvis man har brug for en alt i en-printer, der af 'væsen' favner vidt, er printeren her en glimrende kompromiskandidat.

Den største hæmsko i forbindelse med hjemmekontoret må være den relativt lave papirkapacitet. Det er selvfølgelig individuelt, hvor stort printbehovet er, men man skal oftere skifte papir i indbakken.

Printeren har patroner, der lyser, når de er rigtigt isat, den klarer automatisk dupleks og kan desuden printe til kant. Lig Epson-printeren domineres fronten af en stor 4,3" touchskærm, der her virker endnu mere overvældende, printerens lidenhed taget i betragtning .

NFC-funktionaliteten vil glæde dem, der vil parre deres smartphone med printeren. Det er en meget brugervenlig printer, der understøtter mange mobile trådløse standarder, og hvor der desuden medfølger en del software til løsning af forskellige opgaver. Apps mangler der heller ikke i paletten.

Printkvaliteten er på niveau med de andre, printeren havde små variationer i tekstprint, som man ikke så i bedste kvalitet. Til illustrationer og billeder er den i en klasse for sig her.

Det er ikke en billig fornøjelse at bruge printeren til kontorbrug, man må slippe 30 øre per side selv med de størst tilgængelige patroner. Hastighedstesten klarer den på 1 minut og 17 sekunder. Den frådser heller ikke energi.

Her er alt i en-printeren til hjemmekontoret i husholdningen, hvor design spiller førsteviolin.

BEDØMMELSE

Canon PIXMA TS8051

Udskriftskvalitet	★★★★½
Udskrifthastighed	★★★½★
Brugervenlighed	★★★★½
Features	★★½★
Pris	★★½★
Samlet	★★★½★

Alt om DATA siger:
»Ganske glimrende printer, men kun til det mindre kontor. Den har en lille papirkapacitet, og den er forholdsvis dyr i drift. Den er til gengæld billig i anskaffelse, og når den printer som bedst, er den virkelig god, specielt illustrationer og lignede.«

Konklusion

Pengene rækker længere end før

Alt i en-printere til hjemmekontorbrug genspejler den overordnede tendens, der er i printermarkedet generelt. Det er således muligt at skaffe en kompetent hjemmekontorprinter til en ret lav indkøbspris.

Det er der som sådan ikke noget nyt i, men det virker til at chancen for at opnå en fornuftig totaløkonomi også begynder at holde sit indtog i denne prisklasse.

Der er ret stor forskel på deltagerne her i testen, selv om udgangspunktet har været, at printerne skal stå på hjemmekontoret.

Men det er der på den anden side ikke noget mærkeligt i. For en printer til hjemmekontoret kan dække behovet for at have en hjemmearbejdsplads, hvor printbehovet måske ikke er så stort og vedvarende.

Men det kan også dække over en selvstændig, der arbejder hjemme, eller en der har gang i foreningslivet. Uanset hvad gælder det om at finde den alt i en-printer, der passer til ens behov.

Efter at have teste de fire deltagere, har vi besluttet, at det bliver Epson WorkForce WF-7620DTWF, der bliver testvinder.

Printeren koster ganske vist lidt mere end konkurrenterne, men så får man også en A3-printer med høj papirkapacitet, glimrende printkvalitet, enkel betjening og en rimelig printøkonomi på 17 øre for en tekstside.

Bedste køb bliver Brother DCP-J785DW, der har testens bedste printøkonomi med 9,7 øre for en tekstside, kombineret med en virkelig god printkvalitet gør det ikke så meget, at printeren er langsom, den bruger til gengæld ikke meget energi.

Det vil sige, hvis den ikke svarer til ens behov, skal man naturligvis kigge sig om efter et alternativ.

Det kunne være HP OfficeJet Pro 8710 som ganske vist ikke scorer nogen pris, men det er en virkelig god alt i en-printer, der ikke har nogen virkelige svagheder. Den har en fin kapacitet, den er rimelig hurtig, og printkvaliteten er i top sammen med brugervenligheden.

Den sidste printer er også en virkelig god løsning, måske er den en anelse på udebane, når vi taler om kontorprintere til hjemmebrug, selv om den sagtens kan benyttes, hvis ens printbehov er rimelig beskedent, eller hvis man vægter illustrationer og print af fotos meget højt, for her excellerer den.

For de fleste vil printomkostninger på 30 øre per side tekst nok lyde lidt højt. Hvis det havde været for få år siden, havde det været fint, men udviklingen går hurtigt for tiden.

Men du skal naturligvis vælge den, du tror passer dig bedst. ■

SÅDAN VÆGTER VI BEDØMMELSERNE

Udskriftskvalitet	35 procent
Udskrifthastighed	15 procent
Brugervenlighed	15 procent
Features	25 procent
Pris	10 procent

Specifikationer

Alt om DATA BEDSTE KØB ★★★★

TESTVINDER ★★★★½

Model	Brother DCP-J785DW	Epson WorkForce WF-7620DTWF	HP OfficeJet Pro 8710	Canon PIXMA TS8051
Printformat	A4	A3	A4	A4
Printhastighed	Mono:12 / Farve:10 sider/min	Mono:18 / Farve:10 sider/min	Mono:22 / Farve: 18 sider/min	Mono:15 / Farve:10 sider/min
Printopløsning (max)	6000 x 1200 dpi	4800 x 2400 dpi	4800 x 1200 dpi	9600 x 2400 dpi
Papirkapacitet	100 ark + 20 ark	500 ark + 35 ark	250 ark + 50 ark	100 ark + 20 ark
Scanningsopløsning	1200 x 2400 dpi	1200 x 2400 dpi	1200 x 1200 dpi	2400 x 4800 dpi
Kopieringsopløsning	1200 x 2400 dpi	ikke angivet	600 dpi	ikke angivet
Touchskærm	2,7" farve	4,3" farve	2,65" farve	4,3" farve
Hukommelseslæser	SDXC-hukommelseskort	SDXC-hukommelseskort	nej	SDHC-hukommelseskort
Automatisk dupleks	ja	ja	ja	ja
Indbygget fax	nej	ja	ja	nej
Angivet støjniveau	50 dB maksimum	ikke angivet	ikke angivet	49 dB maksimum
Dimensioner (BxDxH)	420 mm x 341 mm x 172 mm	657 mm x 486 mm x 418 mm	499,5 mm x 404,8 mm x 339,1 mm	372 mm x 324 mm x 139 mm
Pris	1449 kroner	1699 kroner	1299 kroner	1249 kroner
Bedømmelse	★★★★	★★★★½	★★★★	★★★★

Af Kenneth Geisshirt

Introduktion til Android Studio

Apps til smartphones opstår ikke spontant. De udvikles af mennesker af kød og blod. Tilbage i 2012 så vi på, hvordan Android-apps udvikles, men der er sket meget siden. Det er stadig mennesker, som udvikler apps, men værktøjerne har skiftet. Vi vil i denne artikel se på nogle af de nyeste værktøjer, som er kommet til siden 2012.

Ikke længere Eclipse

Eclipse var tidligere det udviklingsmiljø, som blev anbefalet af Google. Under Google I/O i maj 2013 annoncerede Google, at i fremtiden hed det anbefalede udviklingsmiljø Android Studio, og i slutningen af 2014 var det stabilt nok til at blive brugt af Android-udviklere.

Android Studio er ikke baseret på Eclipse. Det er derimod baseret på udviklingsmiljøet IntelliJ IDEA fra det tjekkiske firma JetBrains.

I marts 2017 har Android Studio version 2.3 set dagens lys. Mens de første versioner (mindst frem til 2.0) ikke var specielt gode, har vi med version 2.3 fået et stabilt udviklingsmiljø med mange nyttige funktioner.

Ser vi tilbage til 2012 på udvikling af apps, brugte udviklere primært Android-platformens biblioteker. I dag er det mere undtagelsen end reglen. Moderne apps bruger ofte mange open source biblioteker – 10-15 forskellige biblioteker er ikke ualmindelig. Grunden er, at disse biblioteker giver de funktioner, som enten mangler eller er svært tilgængelige i Android-platformen. Ved at bruge bibliotekerne kan udvikleren blive hurtigere færdig med sin app.

Installation

Android Studio kan installeres og bruges på de tre store styresystemer: Windows, macOS og Linux. Måske tænker du, at kun Windows bør stå på listen over de store styresystemer, men sandheden er nærmere, at macOS og Linux er de mest udbredte styresystemer blandt Android-udviklere. Valget af styresystem til denne artikel er faldet på Ubuntu Linux 16.10. Ubuntu er let at installere, og der er samtidig god understøttelse af Android Studio. For eksempel er OpenJDK installeret, så du har en Java-oversætter på plads. Ønsker du ikke at bruge OpenJDK, kan du i infoboks "Oracle Java" se, hvor let det er at skifte til Oracle Java.

Men inden vi går i gang med installationen, må jeg hellere komme med en lille advarsel: Du kommer til at downloade en masse!

Du kan naturligvis finde Android Studio på nettet, downloade og installere det. Men folkene bag Ubuntu har gjort det en smule lettere. Lad det være sagt med det samme. At installere software på en Ubuntu-maskine er lettere, hvis du gør det i en terminal!

Med Android Studio gjort klar, kan du komme i gang med at udvikle apps

Lad os begynde med at installere en hjælper. Programmet `umake` er et program, som kan installere udviklingsmiljøer og andre store pakker. Kommandoen `sudo apt install ubuntu-make` installerer pakken, som indeholder `umake`. Med `umake` installeret, er det let at installere Android Studio. Kommandoen `umake android --accept-license` klarer det for dig.

Normalt vil du blive spurgt, om du kan acceptere licensbetingelserne, men med `--accept-license` har du gjort det på forhånd. Som du måske kan regne ud, betyder den manglende `sudo`, at Android Studio bliver installeret i dit hjemmekatalog.

Når du skal teste din app, kan du vælge at tilslutte en telefon og afvikle din app på den. Men oftere er det lettere at teste en app i en emulator. En emulator er altid rooted, hvilket betyder, at der er en række funktioner tilgængelige. Endvidere er det muligt at indhente en lang række data omkring din app, når den kører i en emulator i forhold til en fysisk telefon eller tablet.

Langt de fleste Android-telefoner benytter en ARM-processor. Derimod har din computer typisk en cpu fra Intel. Det vil betyde, at emulatoren vil være utrolig langsom, men heldigvis kan du i emulatoren køre Android-udgaver, som er bygget til Intel. Samtidig har mange cpu'er i dag mulighed for virtualisering, dvs. muligheden for at køre "computere i computeren". Da en Android-telefon blot er en computer, kan du få rigtig god ydeevne ved at bruge kombinationen af virtualisering og emulator.

Har du ikke allerede virtualisering kørende på din Ubuntu-maskine, bør du installere det, inden du går videre. Kommandoen `sudo apt-get install qemu-kvm libvirt-bin ubuntu-vm-builder bridge-utils` installerer de nødvendige pakker. Der er mange afhængigheder, så du skal ikke blive overrasket, hvis `apt-get` gerne vil installere mange flere pakker, end du har valgt. Efter en reboot (kommandoen `sudo reboot` kan bruges), er du klar – næsten da.

Opstart første gang

Godt nok bruger du Android Studio til at udvikle apps, men det kræver også en lang række komponenter og biblioteker. Når du starter Android Studio op første gang, vil Android Studio guide dig igennem installationen af et minimalt setup, så du kan komme i gang.

Over tid vil du installere flere komponenter, og der vil komme opgraderinger til. Alt dette sker gennem Android Studio, og du vil blive spurgt, om du vil opdatere, når opdateringerne er klar.

En lille demo app

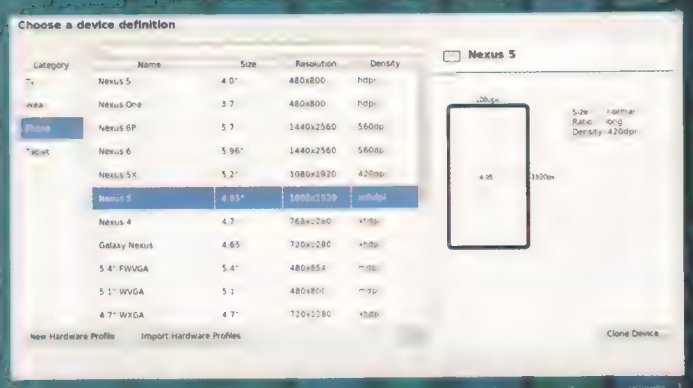
Med Android Studio gjort klar, kan du komme i gang med at udvikle apps. Heldigvis kan Android Studio hjælpe dig i gang. Apps til Android kommer i en række grundformer. Når du starter Android Studio, kan du vælge at få hjælp til at bygge skelettet til en app. Med andre ord, Android Studio vil generere et træ af foldere og filer til dig.

Den app, som Android Studio hjælper dig med at gøre klar, kan umiddelbart køres på en telefon. Under udvikling er det oftere lettere at bruge en emulator. Igen kan Android Studio hjælpe dig med at klargøre en virtuel telefon eller tablet. Under menuen *Tools / Android / AVD Manager* kan du

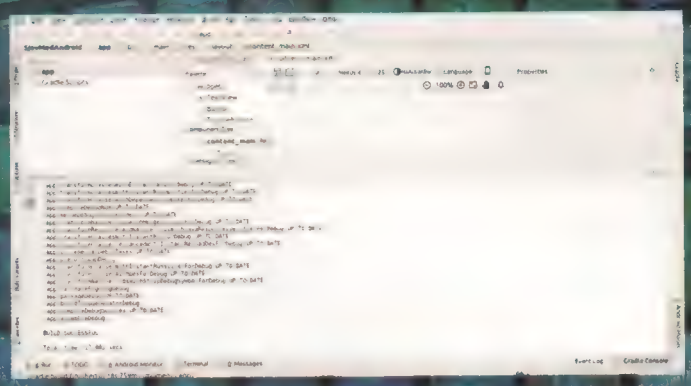
Oracle Java

Ønsker du at bruge Oracle Java i stedet for OpenJDK, er det let at installere det, når du er Ubuntu-bruger:

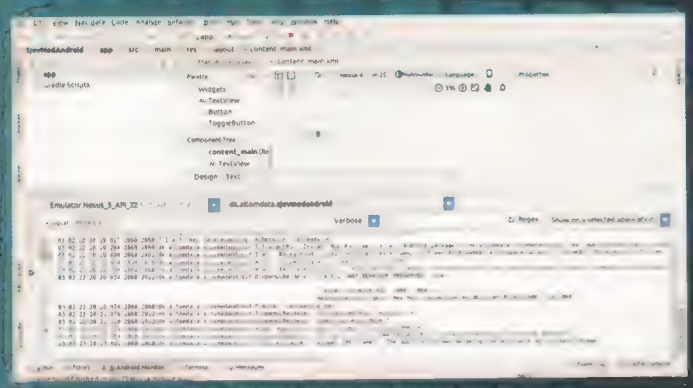
```
sudo add-apt-repository ppa:webupd8team/java
sudo apt-get update
sudo apt-get install oracle-java8-installer
sudo apt-get install oracle-java8-set-default
```



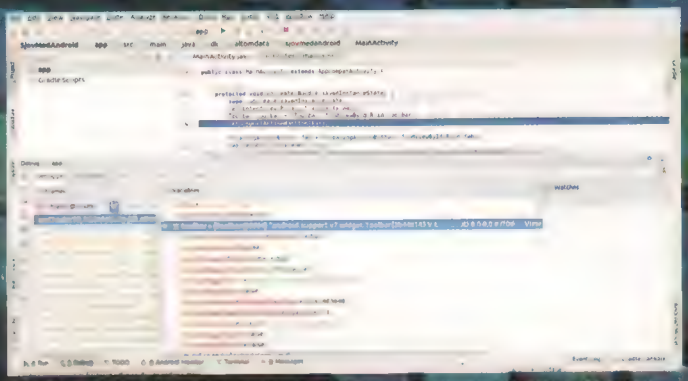
FIGUR 1: Det er frie muligheder for valg af virtuel telefon.



FIGUR 2: Du kan følge med i byggeprocessen ved at åbne *Gradle Console*.



FIGUR 3: Du kan lære en del om din app ved at studere loggen.



FIGUR 4: Et breakpoint er nået, og debuggeren viser indholdet af forskellige variabler.

oprette virtuelle telefoner. *AVD* er en forkortelse for *Android Virtual Device*. Du skal være opmærksom på, at hver virtuel telefon kan fylde 1-2 GB på din harddisk. **Se figur 1**. Endvidere fylder de filer, som Android Studio bruger til klargøringen også en hel del. Hvis du ikke kan starte emulatoren op, kan du sandsynligvis fikse det hurtigt. I infoboksen "Hvis emulatoren ikke virker" finder du en kort guide til, hvordan det fikses.

Har du klargjort og startet en virtuel telefon i en emulator, kan du bygge din app. Der er et menupunkt, som hedder *Build / Make Project* til formålet. At bygge en app er den proces, hvor alle .ava-filer oversættes med en .ava-oversætter, og alle relevante filer pakkes sammen. Som byggesystem benytter Android Studio sig af Gradle. Du kan følge med byggeprocessen ved at åbne *Gradle Console* i nederste højre hjørne. Du kan også bygge din app fra en kommando-linje med kommandoen `./gradlew assemble` i folderen med din app. **Se figur 2**.

Når din app kører

Der er to små knapper lige under menubjælken: en grøn "play" knap og en grøn "play" knap ovenpå en bille (bug). De bruges til hhv. at køre din app og debugge din app.

Lad os begynde med at køre din app. Efter du har klikket "play", vil din app køre i din emulator. Du kan nu lege med den og se, hvordan den reagerer. Alle Android-telefoner (virtuelle eller fysiske) skriver en del information til en log. Ved at klikke på *Android Monitor* kan du se denne log (fanen *logcat*). Det er også muligt at se, hvor meget cpu, ram og netværk din app bruger (fanen *Monitors*). **Se figur 3**.

Mod al forventning kan en programmeringsfejl have sneget sig ind i din kode. Heldigvis har Android Studio en debugger indbygget. Vælger du at klikke på den anden "play" knap (den med billen), starter debuggeren også op. Du kan sætte breakpoints og single steppe igennem din app. **Se figur 4**.

Kom i gang

Langt de fleste Android-apps er skrevet i Java. Det er også det, som Android Studio lægger op til. Men i visse situationer kan det være nødvendigt at skrive kode i C++. Det kan være adgang til low-level funktioner, ønsket om høj performance eller skrive kode, som kan bruges på både Android og iPhone/iPad. Android har et *Native Development Kit* (Android NDK), som indeholder C/C++-oversættere. I de sidste par versioner (siden 2.0) er understøttelsen af C++ blevet meget bedre, men du skal ikke forvente at finde samme niveau som for Java. Du kan gennem Android Studio installere Android NDK som komponent.

Et spændende alternativ til Java er programmeringssproget Kotlin. Det er udviklet af JetBrains som også står bag kernen af Android Studio. Mens Kotlin er et moderne programmeringssprog, kan du stadig bruge alle Java-biblioteker sammen med Kotlin.

Denne artikel er en meget kort introduktion til Android Studio. Forhåbentlig er du nu klar til at skrive dine egne apps. Vi vil i kommende numre se på, hvordan du kan bruge Android Studio til udvikling af apps. ■

Få mere at vide

Android Studio (video) tutorial: https://youtu.be/VFyK-clKBGf0

Aktivering af udviklerindstillinger: https://www.youtube.com/watch?v=3eJXHhploOo

Gradle: https://gradle.org/

Kotlin: https://en.wikipedia.org/wiki/Kotlin_(programming_language)

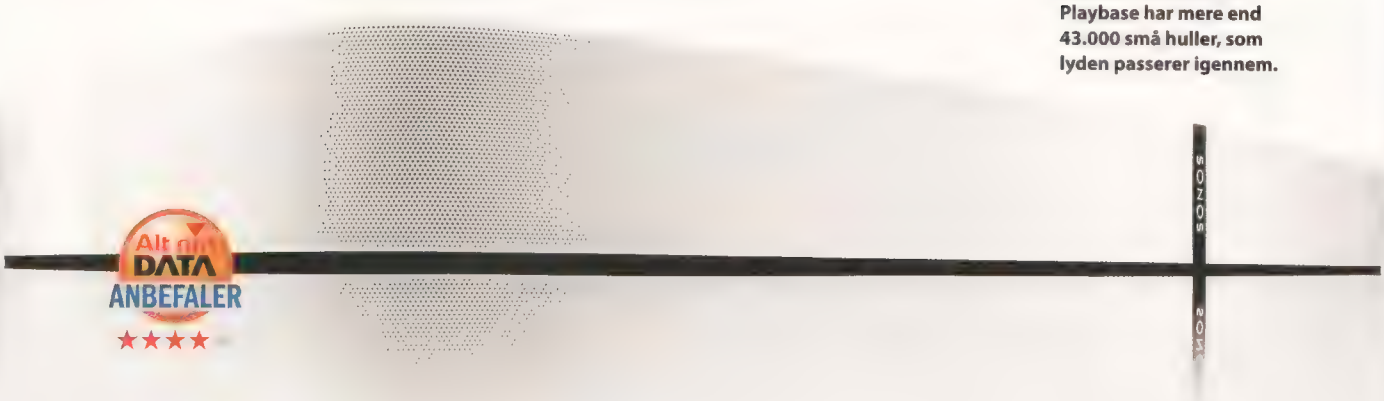
NDK: https://developer.android.com/ndk/index.html

Hvis emulatoren ikke virker

Det er ikke sikkert, at emulatoren vil virke på din computer. Jeg har set det på Ubuntu-maskiner med grafikkort fra Intel, men fejlen findes muligvis også i andre varianter.

Du ser det ved, at emulatoren ikke vil starte op. Hvis du er heldig, ser du måske en fejlbesked som *"libgl error unable to load driver i965_dri.so"*. Det kan skyldes, at den forkerte udgave af standard C++-biblioteket er blevet installeret. Følgende kommandoer retter op på det:

```
sudo apt-get install
lib64stdc++6:i386
sudo apt-get install mesa-utils
cd Android/Sdk/emulator/
lib64/
mv libstdc++ libstdc++.bak
ln -s /usr/lib64/libstdc++.so.6
libstdc++.so
```



Højttaler-gitteret på Playbase har mere end 43.000 små huller, som lyden passerer igennem.

Alt om DATA ANBEFALER ★★★★

Lækker lyd under tv'et

Sonos Soundbase er skabt til at stå under tv'et, så du kan få stor lyd, når du ser film og serier på fladskærmen. Det er dog ikke en løsning for alle

NØGLETAL

Det er langt fra alle, der har tv'er hængende på væggen. Faktisk har de fleste tv'et stående på et bord eller en hylde. Og her er det ikke så praktisk med en soundbar, hvis man vil forbedre lyden fra den flade skærm. Som et alternativ til deres Playbar har Sonos derfor skabt Playbase, der i stedet for at hænge på væggen, skal stå under tv'et.

Ikke for alle

Lad os blot slå det fast med det samme. Playbase vil ikke passe ind i alle stuer. Heller ikke selvom man er blandt dem, der har et stående tv. Højttaleren er nemlig skabt som en stor plade, der godt nok ikke fylder meget i højden, men i omkreds strækker sig længere, både i bredden og i dybden end det gennemsnitlige tv-bord og vel nok også de fleste hylder og kommoder.

Det er dog ikke desto mindre en flot højttaler, minimalistisk og stilfuldt skabt ud i ét enkelt stykke, uden tydelige sammenføjninger, og med et utroligt fintmasket gitter omkring højttaleråbningen.

Få forbindelser

En anden udfordring kan blive at få højttaleren til at tale sammen med din hjemmebio. For den eneste mulighed for at tilkoble højttaleren er via optisk kabel. De fleste nyere tv'er har optisk udgang, men langt fra alle projektorer eller skærme, der ikke lige er et tv.

Og i så fald er det bare surt. En HDMI-indgang havde virkelig gjort tingene nemmere, men Sonos ser åbenbart ikke denne tilslutning som en holdbar løsning, for den findes heller ikke på Playbar.

En måde at komme rundt om det på er at køre lyden gennem en anden Sonos-højttaler, hvis du har en. Og vel at mærke en af dem med ekstern indgang. Så kan du koble tv'et til denne og sende lyden trådløst videre til Playbase. Det betyder dog, at du mister de særlige tv-funktioner i Playbase og muligheden for at køre surround, så det giver kun mening, når du bruger den til musik.

Imponerende lyd

Playbase er således en løsning, som kun et begrænset brugersegment kan få ordentlig glæde af. Og det er egentlig ærgerligt. For der er virkelig tale om en god højttaler. Sonos har formået at afbalancere i de i alt 10 højttalerenheder, så tale og effekter i det øvre register står helt klart og tydeligt, mens bunden er så stor og kraftfuld, at en dedikeret subwoofer faktisk ikke er en nødvendighed for, at man føler, man får det hele med.

Til musik fungerer Playbase også rigtig godt, så man kan snildt overveje den som en allround-højttaler til stuen, hvis man vil samle det hele ét sted.

Nem betjening

Højttaleren giver en flot surround-agtig fornemmelse af, at lyden strækker sig bredt i rummet, men den forbedres selvfølgelig ved, at du kobler flere Sonos-højttalere på i et ægte surround-setup. Det sker via den velkendte og yderst brugervenlige Sonos-app, hvor du også styrer de ekstra funktioner, der hører til Playbase, som eksempelvis muligheden for at fremhæve stemmer og for at aktivere nattelyd, hvor bassen dæmpes, så man ikke forstyrrer naboen.

Løfter tv-oplevelsen

Playbase er en vellydende og lækkert designet højttaler, som vil tjene dem, der har et setup, som passer til den rigtig godt.

Den løfter tv-oplevelsen enormt, og som alle andre Sonos-højttalere er den en fornøjelse at bruge. Men det er en skam, at man har fravalgt HDMI. ■

BEDØMMELSE

Sonos Playbase

Features	★★★½☆
Lyd	★★★★★
Brugervenlighed	★★★★★
Pris	★★★½☆
Samlet	★★★★½

Alt om DATA siger:
»Byggekvalitet, lyd og brugervenlighed er helt i top. Grundet det særprægede design er det dog ikke en højttaler, der vil passe ind alle steder. Manglen på HDMI-indgang indsnævrer målgruppen yderligere.«

plantronics

Voyager Focus UC

Fokuser på dit arbejde og ikke på kaosset omkring dig.

Tre støjreducerende mikrofoner

Polstret hovedbøjle med meget bløde ørepuder giver maksimal komfort

Magnetisk oplader

Skru op og ned for lyden og skift nummer

Slå aktiv støjreducering (ANC) til og luk verden ude

USB mini-adapter med mute-indikator sikrer fantastisk PC-lyd

 Af Jonni Bidwell og Torben Okholm

Farvel, Google ... og venner

Alt om DATA vil tage dine data fra internettets magthavere, og vi kender nogle open source-tjenester, der kan erstatte de proprietære dæmoner

Et farvel til proprietære tjenester behøver ikke at indebære, at man bliver en underlig informations-veganer. Det bør dreje sig om en oprigtig bekymring for den stigende mængde data, vi overlader til firmaer, og den måde, firmaerne bruger disse data til at profilere vores [illegible] disse profiler og forhold bliver [illegible]

[illegible] masse om brugerne via deres [illegible] Facebook og Twitter bruger de [illegible] Like- og Retweet-knapper til at spore brugernes adfærd på nettet.

Det er strengt taget overflødigt, for der findes masser af alternative tjenester, som ikke overdrager vores personlige data til et foretagende, der bruger dem til at blive bedre til at få os til at købe ting – eller som overlader disse data til offentlige myndigheder. Hvis du i stedet selv opbevarer disse sager, kan du blive herre over dine egne data (vi skal nok vise dig, hvordan du håndterer din egen udgave af Dropbox-dræberen *Nextcloud*). EFF (Electronic Frontier Foundation) har et slogan: "Der findes ikke nogen cloud, der findes blot andre folks computere", og det burde mange skrive sig bag øret.

> **"Der findes masser af alternative tjenester, som ikke viderebringer dine personlige data"**

Vi skal præsentere et par alternative tjenester. Nogle af dem kø- [illegible] computere, men disse [illegible] udelukkende anstæn- [illegible] at opmuntre venner og [illegible] Men vær beredt: Nogle vil ikke være med. Det er måske klogt at holde din Facebook-konto i live, hvis du frygter at blive ladt ude i kulden.

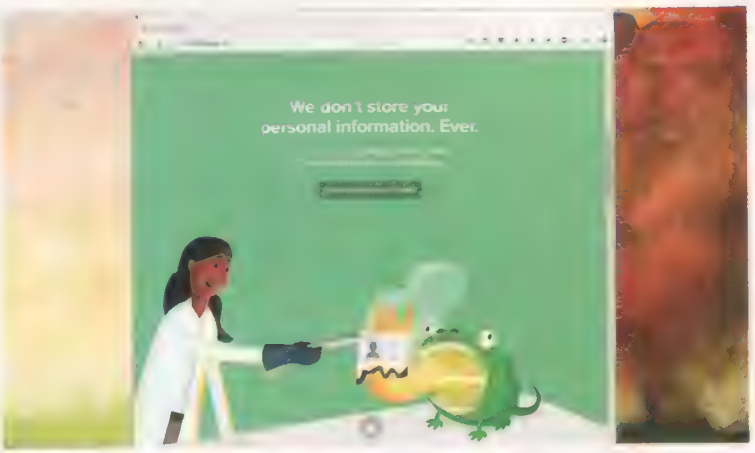
Lette udveje

Det er nemt at holde op med at give ens søgninger til Google

Det kan ofte være en ubehagelig og isolerende oplevelse at droppe en onlinetjeneste. Når man forlader et netværk, kan man miste muligheden for at kontakte andre, eller man kan blive nødt til at gøre det via e-mail eller ved at møde dem ansigt til ansigt.

Der kan være andre tilsvarende (og måske bedre) tjenester til rådighed, men det nytter ikke, hvis de personer, man vil i kontakt med, ikke bruger dem. I stedet for at kappe båndene til en bestemt tjeneste, kan man komme nemmere om sagerne ved at bruge en alternativ tjeneste parallelt med den, man gerne vil forlade, og komme med subtile vink til andre om at gøre det samme. Det er for eksempel nemt at have flere e-mailkonti og ændre svar til-adresserne på dem, der holder fast i proprietære tjenester.

Bevares, der findes tjenester, som man nemt kan droppe. Google indførte i 2012 en privatlivspolitik, der medførte, at ens interaktioner med alle Googles tjenester er bundet op på et enkelt Google-id. Det gør afgjort tingene enklere, men det giver også mulighed for mere effektiv dataspo-ring. Hvis man bruger sit Google-id med browseren *Google Chrome*, eller hvis man blot har sin Google-konto logget på, for eksempel via en altid åben Gmail-fane, bliver alle ens Google-søgninger gemt sammen med ens øvrige Google-profil, således at man kan blive bombarderet med reklamer. Disse søgedata kan man nemt finde på Dashboard i siden



› Lad os blive enige om, at vi trænger til flere ildsprudende væsner i open source. Og måske give DuckDuckGo en chance.

> **"Dine interaktioner med alle Googles tjenester er bundet op på et enkelt Google-id"**

Min konto, og det samme gælder audioklip fra en Android-telefon. En persons søgninger kan være meget afslørende – de kan for eksempel dreje sig om lægefaglige spørgsmål, konkursrådgivning eller ruten til et bestemt hotel. Disse oplysninger bliver ikke nødvendigvis solgt til andre, men de bliver gemt, og det er bekymrende.

Man vil måske ikke holde op med at bruge alle Googles tjenester, men det er nemt at skifte til en mere privatlivs-fokuseret søgemaskine. En af de mest populære er Duck-DuckGo (**https://duckduckgo.com**), der i øjeblikket håndte-rer over 12 millioner søgninger om dagen.

DDG's popularitet er steget på grund af dens politik, der indebærer, at den ikke indsamler el-ler deler personlige oplysninger. Det er nemt at føje DuckDuckGo til ens foretrukne webbrowsers søgeboks, og hvis man ikke er tilfreds med dens søgeresultater, kan den i stedet levere Google-resultater. Man skal blot indlede sine søgninger med præfikset !g. Det bliver givet videre til Googles krypterede søgeside, som ikke leverer ikkekrypterede data til de reklamer eller søge-resultater, man klikker på. Men det er stadig Google, og disse data bliver videregivet til HTTPS-sites, og de bliver lagret af Google (man kan ikke slippe for Google, hvis man bliver ved med at bruge Google).

Man kan søge hos en række andre udbydere ved hjælp af ! -syntaksen. De bliver kaldt bangs, og der ligger en liste på over 9000 udbydere på **https://duckduckgo.com/bang**. ➜

OpenStreetMap – slut med at fare vild

Google Maps er en ekstremt nyttig tjene-ste. Men hvis man lader søgegiganten vide, hvor man skal hen og hvornår, giver man den blot data, som den kan bruge til at hjernsøge en med mere eller mindre rele-vante reklamer.

Det er langt bedre at støtte det projekt, der hedder OpenStreetMap (OSM). Det bliver understøttet af en ikkekommerciel organisation, som man kan tilslutte sig for et mindre beløb. OSM har eksisteret siden 2004, da Steve Coast besluttede sig for at gå imod de monopoliserede kortdata i Storbritannien. Han mente, at et Wikipedia-agtigt crowdsource-system var sagen. Siden da er der blevet indsamlet data af frivillige og GIS-entusiaster, og der er kom-met bidrag fra forskellige organisationer, herunder Automotive Navigation Data, der leverede vejdata for Holland, Kina og Indien. Yahoo! har også leveret satellitbil-leder, der danner baggrund for vektorkort. Resultaterne er imponerende. Bevares, der er lokationer, som kræver opmærksomhed (her kan du hjælpe!), men de fleste stor-byer i ilandene har nu en fornuftig OSM-dækning.

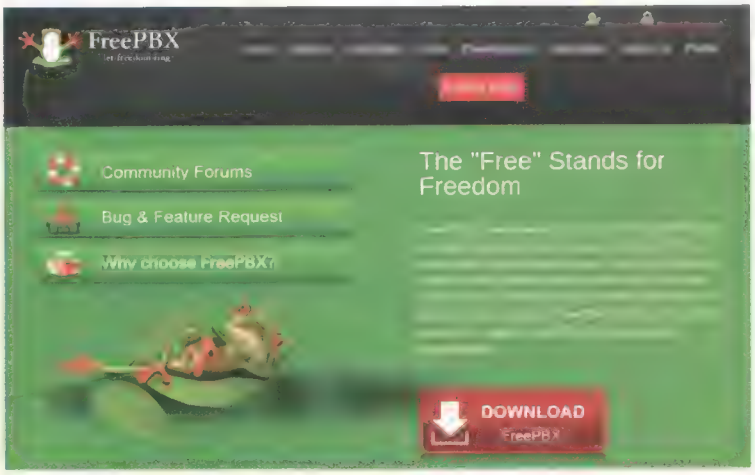
Gnome Maps er drevet af OSM. Efter en svipser med lagdelte data sidste år er den en fiks applikation, når man skal finde vej. OSM-indsatser har også vist sig at være uundværlige i krisesituationer. OSM har et Humanitarian Team, der har bistået med katastrofehjælp i Haiti efter jordskælvet, under det vestafrikanske ebola-udbrud og ved tyfonen Haiyan i Filippinerne.

GNU AGPL

Efterhånden som der kom stadig flere nettjenester, stod det klart, at vi havde brug for en FOSS-licens til online-generationen

Den oprindelige GPL (General Public License) blev skrevet i 1989, længe før folk vidste, at vi alle et par årtier senere skulle koble os på tjenester, der får os til at offentliggøre vores livshistorier, kattebilleder og dynger af narcissistisk selvpromovering. GPL og dets efterfølger fra 1991 beskæftiger sig udelukkende med kode, der bliver distribueret direkte til brugerne og kørt lokalt på deres maskiner.

Der, hvor GPL afgjort ikke blander sig, er kode, som ikke bliver distribueret til brugerne, altså kode, der kører på afstand, og som sender svar tilbage til brugernes maskiner. Dette dækker alle server-sprogene og sådan cirka enhver skyet onlinetjeneste, som naboen i togkupeen sikkert sidder og bruger. Når man bruger disse tjenester, hvor al den interessante kode bliver kørt på afstand, bliver copyleft-delen af GPL ikke påvirket, og brugeren har ikke lov til at få en kopi af kildekoden. Det er derfor muligt for et firma at tage noget GPL-licenseret kode, modificere den til en tjeneste og undgå at distribuere modifikationerne.



FreePBX er et AGPL-licenseret projekt til styring af Asterisk private branch exchange (PBX), der selv styrer PSTN- og VoIP-opkald.

I dag er vi fortrolige med begrebet Software as a Service (SaaS), men i gamle dage kaldte man det for Application Service Provider-smuthullet. Ved årtusindskiftet var der diskussioner mellem Richard Stallman, teknologipioneren Henry Poole og FSF's Bradley Kuhn og Eben Moglen om, hvordan man kunne lukke dette ASP-smuthul. Pooles firma, Affero Inc., blev grundlagt i 2001, og Poole ønskede at kunne licensere koden til Afferos webtjenester, således at andre kunne producere afledte produkter, forudsat at det skete i overensstemmelse med copyleft-tankegangen. Kuhn foreslog at tilføje en relevant klausul i GPL v2, og sammen med Moglen skrev han teksten, der giver netværksbrugere den samme ret til kildekode, som hvis softwaren blev kørt lokalt. Den licens, der fulgte af dette, blev godkendt af FSF og offentliggjort af Affero i 2002. Vi kender den under navnet Affero General Public License (AGPL v1).

Tre år senere havde vi lært Digital Rights Management (DRM), tivoisering og softwarepatenter at kende, og man arbejdede på en ny GPL-version. Tidlige tilløb til GPL v3 omfattede en Affero-agtig klausul, men for at reducere den administrative byrde kom den ikke med i den endelige tekst, der blev offentliggjort i 2007. I stedet udsendte FSF en ny licens, der stort set var GPLv3 med Affero-klausulen. Denne licens fik navnet GNU AGPL v3. Det er den seneste version af licensen, og den bliver anbefalet af FSF "til enhver software, der hyppigt bliver kørt over et netværk." Der findes også en transitionel AGPL v2, der gør det muligt at gendistribuere AGPL v1-licenseret kode under AGPL v3.

Hvorfor spiller alt dette en rolle? Fordi det sætter udviklere i stand til at lave brugbare open source-netværksprogrammer uden at risikere, at skruppelløse aktører hugger deres kode og bruger den til at tjene penge. Resultatet er, at vi har nogle fantastiske FOSS-alternativer (Free Open Source Software) til specialiserede onlinetjenester. Nogle af dem beskrver vi her, andre opfordrer vi dig til selv at undersøge. Den mest velkendte er Nextcloud.

AGPL i terrænet

Canonicals hostingsite og fejlfinderen Launchpad har eksisteret, siden Ubuntu var ung. Mange Canonical-projekter, herunder selve Launchpad, kan man finde her. Oprindelig afviste Mark Shuttleworth opfordringer til at gøre projektet open source. Imidlertid insisterede miljøet, og softwaren blev omsider frigivet under AGPL v3 i 2009. Sitet er nu mere populært, end det nogensinde har været, og vi har set en udbredelse af næsten-men-ikke-helt kompatible Launchpad-kloner ude i terrænet. Man kan roligt sige, at det var en rigtig beslutning.

Sitet lægger hus til nogle højtprofilerede projekter såsom Linux Mint, *MariaDB* og elementary OS.

Edx er udbyder af Massive open online course (MOOC) og har været udelukkende open source siden 2013. Her kan alle og enhver studere alting, og i mange tilfælde er det gratis. Takket være platformens licenspolitik tilbyder uddannelsesinstitutioner verden over nu online-initiativer. IMF bruger edX-platformen til at tilbyde kurser i økonomi. Internet Archives Open Library-projekt vil oprette "én webside for hver bog, der bliver udgivet" og giver adgang til mange public domain-tekster. Her har man også et system til udlån af e-bøger. Sammen med initiativer som Project Gutenberg udgør det et godt alternativ til Googles og Amazons udvalg af bøger. Et af de mest lovende projekter, når det gælder kunstig intelligens, er OpenCog Framework, der er licenseret under GNU AGPL. Uanset om man tror på Ray Kurzweils profetier om fremkomsten af 'the singularity' eller ej, er det godt at vide, at der findes frie platforme for arbejde med kunstig intelligens.

Væk fra Facebook

Hvis man kan afskære båndene til Mark Zuckerberg og få sine venner til at gøre det samme, bliver verden et bedre sted

Facebook betyder meget for mange mennesker. Set fra vores kyniske standpunkt er Facebook en platform, hvortil brugerne leverer alt indhold og bliver belønnet med målrettede reklamer. For nogle har det næret et usundt behov for konstant opmuntring fra ligesindede, der medfører en hel industri af blå tommelfingre, røde hjerter og gule, smilende ansigter.

Ve den, der ikke behørigt beundrer fotografierne af hundens morgenmad eller hr. og fru Jensens fremhyklede begejstring på feriebillederne. Nogle bortøder resterne af deres ungdom foran skærmen, mens de scroller op og ned og kommer i jammerligt humør. Mange tapre sjæle har vendt ryggen til Facebook, og de klarer sig tilsyneladende udmærket alligevel. Er det ved at være tid til at tage springet og slutte sig til dem?

Det sociale netværk Diaspora (der officielt staves diaspora*) (**https://diasporafoundation.org**) blev lanceret i 2011. I modsætning til Facebook er det en decentraliseret tjeneste, hvor enhver kan oprette og køre sin egen udgave af softwaren. Man taler her om en 'pod'. Brugerne kan også oprette en konto på en eksisterende pod, og pods kan kommunikere med hinanden og give fælles adgang over hele netværket. Det gav problemer, da fundamentalistiske grupper, som var blevet smidt ud af Twitter, flyttede deres propaganda til Diaspora. Deres konto lå på pods, der tilhørte tilhængere af deres sager, og disse 'podmins' ignorerede typisk opfordringer til at fjerne anstødeligt materiale. Det er beklageligt, men så snart den slags materiale bliver iagttaget, kan netværkets medlemmer orientere netudbyderne og om nødvendigt inddrage ordensmagten.

Diaspora kører som en Ruby on Rails-applikation, og det kræver en vis indsats at oprette en pod. Der er imidlertid anvisninger til opsætning med udbredte distroer, webservere og database-back-ends på nettet. Hvis du blot vil afprøve netværket, kan du slutte dig til en af de offentlige pods, der er nævnt på **https://podupti.me**.

Et andet eksempel på et decentraliseret socialt netværk Friendica. Friendica kan integrere sig med Diaspora, GNU Social og sandelig også Facebook og Twitter. Også her stiller installation på ens egen server visse krav (Friendica er en PHP-applikation og kræver, at mail()-funktionen virker, og man skal derfor have en fungerende e-mail-gateway eller server), men man kan få et *Virtualbox*-image, som kan køre på en lokal maskine. Med et bridged netværk, et dynamisk DNS-navn og port-forwarding fungerer det ligesom en komplet server, om end med langt mindre kapacitet. →

> **"Diaspora* er en decentraliseret tjeneste, hvor enhver kan oprette og køre sin egen udgave af softwaren."**

› GNU Social er en microblogging-platform, der henvender sig til enhver. Der er bots, som omfatter mange velkendte Twitter-konti.

Man kan ikke stoppe signalet

WhatsApp indførte sidste år end-to-end-kryptering på tværs af sit netværk, og det var vi glade for. Det kræver en stor indsats at få det til at virke problemfrit og transparent, og det er en skam, at nyhedssites begyndte at kolportere historier om bugs og bagdøre, der faktisk ikke findes. Det er ikke derfor, vi bør være bekymrede for WhatsApp, men fordi det netværk tilhører Facebook. Datadeling med henblik på annoncering har været på "pause" i Europa, men ingen aner, hvor længe denne pause kommer til at vare.

Når det gælder sikker afsendelse af beskeder, anbefaler vi det fortræffelige Signal fra Open Whisper Systems. Den underliggende Signal Protocol er den samme, som bliver brugt af WhatsApp, men Signal er open source (se **https://github.com/WhisperSystems**) og er ikke ejet af Facebook. Appen er nem at installere fra Googles eller Apples app-stores, og der findes en *Chrome* app til desktop-brugere, men eftersom konti er bundet til telefonnumre, er det ikke nødvendigt først at installere en mobil version. Signal ligner WhatsApp, og da alle de indviklede sager finder sted bag kulisserne, kræves der ingen konfiguration, når det først er installeret. Eventuelle kontakter, der allerede bruger Signal, kommer frem, og efterhånden som du får andre overtalt til at tilslutte sig netværket, viser de sig også.

Befri din e-mail

Naturligvis kan man selv bestyre en e-mailserver, men andre står i kø for at gøre det mod betaling.

For cirka ti år siden åbnede Google for sin hidtil begrænsede webmailtjeneste til de brede masser, og de kom væltende. De blev tillokket af 2 GB gratis lagerplads, et pænt interface og den omstændighed, at ens udkast blev gemt hyppigt. Hvis forbindelsen blev afbrudt, og siden blev genindlæst, var ens tekst stort set intakt.

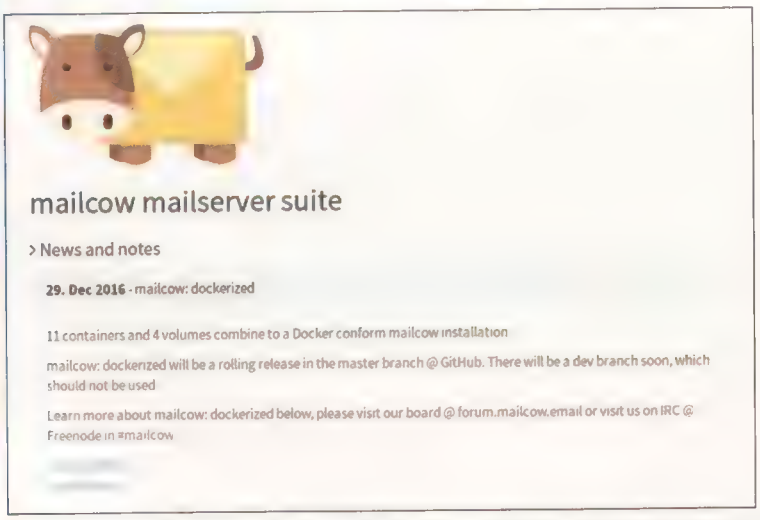
Det blev muliggjort med noget imponerende JavaScript-voodoo, der med tiden blev til det velkendte AJAX. Microsoft og Yahoo blev tvunget til at opdatere deres webmail-tilbud, og inden længe brugte de fleste en af disse tjenester som primær e-mail. Prisen for denne tjeneste var, at ens søgeudbyder nu også var ens e-mailudbyder, og de havde ingen skrupler, når det gjaldt om at granske ens beskeder og kontakter for at finde egnede reklamer til ens søgeresultater.

Vi har hidtil undgået at skrive om opsætning af en e-mailserver. Det er der flere grunde til. En af dem er, at der indgår adskillige forskellige komponenter, og opsætning af dem kræver en lang forklaring. En anden grund er, at andre e-mailservere kan være temmelig skeptiske med god grund – der findes en enorm mængde luskede e-mailservere, som kører på maskiner, der udspyr spam-meddelelser døgnet rundt. For at imødegå det problem er der blevet udviklet et serveromdømme-system, men desværre er det sådan, at det i nogle situationer er meget bedre slet ikke at have noget omdømme end at have et dårligt omdømme. Indtil en mail bliver accepteret og modtaget af en anden server, bliver afsenderens omdømme ikke forbedret. Man kan altså havne i en Punkt 22-situation. Og hvis ens e-mailserver bliver angrebet, bliver dens ip-adresse sandsynligvis blacklistet i meget lang tid.

Imidlertid virkede det næsten for Hillary Clinton, og der findes nu nogle glimrende e-mailløsninger, heriblandt Mail-in-a-Box, iRedMail og Mailcow (**http://mailcow.email**). Mailcow kombinerer *Postfix*, *Dovecot*, *Spamassassin*, *ClamAV*, OpenDKIM, det fremragende *Roundcube*-webmailinterface og den database og webserver, du vælger, i én pakke, der er nem at installere. Det kan være godt nok at køre sin egen e-mailserver, men hvad sker der, hvis den bryder sammen? Det er til at leve med, hvis det er et hobbyprojekt – man samler stumperne og prøver igen med bedre backup – men hvorfor løbe den risiko, når det gælder ens primære e-mailkonto?

ProtonMail er en e-mailudbyder, der lægger vægt på privatlivets fred. Den er udbredt i Schweiz (mange af de ansatte har arbejdet hos CERN). Den tilbyder både gratis e-mail og betalingsydelser, og siden august 2015 er hele dens kodebase open source. E-mails mellem Protonmail-brugere bliver end-to-end-krypteret – brugerne har to kodeord, et til verifikation hos tjenesten og et mailboks-kodeord, der bliver brugt til at dekryptere en privat nøgle. Det betyder, at e-mails, der bliver sendt og lagret af tjenesten, ikke kan blive tilgået af ProtonMail eller nogen andre. ProtonMails webinterface kan også sende asymmetrisk krypteret e-mail til andre adresser, idet modtageren bliver dirigeret til en webside, hvor modtageren skal indtaste en privat nøgle (sendt fra afsenderen) for at kunne se mailen. Denne tjeneste fungerer ikke med traditionelle IMAP-, SMTP- eller POP3-klienter, men man kan få mobile apps og Two Factor Authentication (2FA).

En anden mulighed er FastMail, og her kan man bruge sit eget domæne. Data bliver lagret krypteret, og der findes værktøjer til migrering af e-mail fra IMAP-konti. Hushmail er også en mulighed, fordi den ligesom ProtonMail tilbyder en gratis tjeneste med transparent kryptering mellem brugere. Ligesom med FastMail kan dens betalingsydelser arbejde med ens eget domænenavn.



› Drøvtyggere har flere maver, og denne bovine tjeneste omfatter 11 letfordøjelige docker-containere.

Gør det selv-e-mail

Hvis du er interesseret i at hoste dine egne tjenester, og din hjemme-netforbindelse har tilstrækkelig båndbredde til at understøtte dem (og din netudbyder tillader dig at gøre den slags), er det bestemt en mulighed at håndtere disse sager derhjemme. Imidlertid kan en Virtual Private Server være et bedre valg. Når man inviterer internettet ind i sit hjem, bør man have sine sikkerhedsforanstaltninger i orden. Hvis du arrangerer din egen e-mailserver, skal du betale for et domænenavn og til en DNS-udbyder. Til webtjenester (såsom *Nextcloud*, som vi kommer ind på senere) vil et underdomæne være tilstrækkeligt, og det kan man arrangere gennem en dynamisk DNS-udbyder såsom DuckDNS. Til webtjenester, hvor personlig information eller kodeord bliver overført, er HTTPS essentiel. Den verificerer, at serveren er, hvad den hævder at være, og at alle data mellem den og klienten bliver krypteret. Takket være Let's Encrypt kan man få gratis SSL-certifikater, og de fungerer også med dynamiske DNS-tjenester.

Historien om Lavabit

Ladar Levison kæmpede for sine klienters privatliv, men da en af dem lækkede belastende materiale, gik det galt

Det er ikke alle, der er vilde med betalingstjenester men vi er vældig glade for dem, vi nævner her. Selv en virtuel host bor på fysisk hardware, og den skal vedligeholdes og beskyttes mod alle tænkelige angreb. Det er navnlig svært at sikre e-mail, især hvis ens trusselsbillede omfatter mænd i sorte jakkesæt, der fjerner harddiske.

For to år siden indledte USA's regering en sag, der skulle tvinge Microsoft til at aflevere e-mails, der tilhørte en af firmaets Live Mail-kunder. Disse data er lagret i et datacenter i Dublin, og Microsoft har (hidtil med held) argumenteret for, at USA's lovgivning ikke har retsgyldighed der. Det kan måske have hjulpet den tiltalte i denne sag, men retten lægger op til at tjekke efterretningsorganisationers udbredte beføjelser.

Vi kan kun bifalde Microsofts standpunkt her, ligesom vi bifaldt Apples afvisning af at følge en retsafgørelse, der fandt sted ifølge den obskure All Writs-lov fra 1789, og som pålagde Apple at udlevere data fra iPhones, men det er også værd at bemærke, at disse to giganter såvel som Google, Yahoo!, Facebook og AOL skal have deltaget i NSA's data-slugende PRISM-program. Dette program og meget andet belastende materiale blev afsløret af Edward Snowden i 2013.

Det kom senere frem, at Snowden havde brugt en sikker e-mailudbyder ved navn Lavabit, der blev styret af Ladar Levison, til at kommunikere det belastende materiale til journalister. Da FBI fik det at vide, aflagde de et besøg hos Levison. Med de fornødne dommerkendelser i hænde insisterede agenterne på, at Levison skulle installere en overvågningsenhed, der kunne opsnappe Snowdens e-mails, når det forlod Lavabit-netværket. Det skal Levison være gået ind på, men FBI-folkene ville have mere.

Lavabit havde en krypteret lagerfunktion, og forbundspolitiet ville vide, hvad Snowden havde lagret der, og derfor krævede politiet at få Lavabits private nøgle. Det ville give myndighederne adgang til at læse ikke blot Snowdens e-mails, men også mails fra Lavabits 410.000 andre kunder.

› Lavabit lancerede en ny e-mailtjeneste, der bygger på platformen Dark Internet Mail Environment (DIME), tidligere på året.

Efter en langvarig række af begivenheder med dokumenter, retskendelser og ransagningskendelser befandt Levison og hans advokater sig i en Kafka-agtig situation. Man truede Levison med at blive dømt for foragt for retten, men der fandt ingen høring sted. Derfor var Levison ikke i stand til at forsvare sig selv eller protestere. Og følgelig fastholdt appelretten sigtelsen for foragt. Levison lukkede Lavabit i august 2013, idet han sagde, at alt andet "ville være deltagelse i forbrydelser mod det amerikanske folk."

> **"Vores helt stod fast, og hans principfasthed blev lønnet med en dom for foragt for retten."**

Levison er en principfast mand og en modig mand. Den 1. august 2013 pålagde retten ham at overdrage SSL-nøglerne den næste dag. Det gjorde Levison, men han gjorde det i form af 11 siders tekst i en 4-punktsskrift, der ikke kunne scannes. Det huede ikke retten, der forlangte at få nøglen i "et standardformat". Vores helt stod fast, og hans principfasthed blev lønnet med en dom for foragt for retten. →

Certifikater med Certbot

Uanset hvilke tjenester du kører, er det altid en god ide at køre dem over HTTPS, og takket være Let's Encrypt kan du nu gøre det gratis. Det er ikke sandsynligt, at du kommer i samme situation som Levison.

Styring af certifikater kan være en besværlig omgang, men EFF kommer os til hjælp med Certbot, der er et enkelt værktøj til at hente og bruge SSL-certifikater. Med blot et domænenavn (dynamiske DNS-navne er fine) og eventuelt en e-mailadresse kan det generere et certikfikat og lade Let's Encrypt autorisere det, så det bliver accepteret af alle de større browsere. For Apache-brugere kan det omkonfigurere sagerne til med det samme at bruge det nye certifikat og oprette en fornuftig SSL-konfiguration.

Certbot (**https://certbot.eff.org**) ligger i Ubuntu-arkivet eller kan findes i Backports-arkiverne til Debian Jessie. I sidstnævnte tilfælde installerer man det med:

```
$ sudo apt-get install certbot -t jessie-backports
```

eller python-certbot-apache , hvis man vil have Apache-plugin'en. Du kan finde andre distroer og webservere på hjemmesiden. Du kan også bruge fire-and-forget-mekanismen med `$ certbot --apache` eller med funktionen certonly, hvis du hellere vil indføre ændringer manuelt. *Certbot* kan også hjælpe med at opdatere certifikater, før de udløber.

Kør din egen Nextcloud

Der er masser af cloud-siloer. Men her viser vi, hvordan du kan lave dit eget cloudlager

Online-lagerenheder som Dropbox giver mulighed for nemt og enkelt at få adgang til data overalt på kloden. Men nemheden har en pris, og selve ideen om at overføre vores filer til en fremmed server, der er udenfor vores rækkevidde, virker ejendommelig, når man tænker på Snowdens værk. Det er her, *Nextcloud* kommer ind i billedet. Det giver alle fordelene ved en allestedsnærværende lagertjeneste, samtidig med at man selv styrer sine private data.

Denne open source-server har et væld af funktioner til både hjemmebrugere og professionelle. Med *Nextcloud* kan man lagre, synkronisere og dele ikke blot data, men også kontakter og kalendere. Her er også avancerede funktioner som skræddersyet branding, skræddersyet kodeordspolitik, sikker WebRTC-konference, Collabora Online Office-integration og andet. Hvis det ikke er nok, kan du også nyde godt af en række nyttige add-ons.

Vi maler skyen ...

Man skal forberede sig godt, før man kan installere *Nextcloud*. Vi vil installere *Nextcloud* på en Ubuntu Server 16.xx-installation, og vi begynder med at sikre os, at vores installation er opdateret ved hjælp af `sudo apt update && sudo apt upgrade`.

Dernæst henter og installerer vi de enkelte komponenter, der udgør de populære LAMP-stakke. Den første er Apache-webserveren, som man kan installere med `sudo apt install apache2 apache2-utils`. Dernæst kommer MariaDB, der er en erstatning for MySQL. Installer den med `sudo apt install mariadb-server mariadb-client`. Umiddelbart efter at den er installeret, kører du MariaDB's postinstallation-sikkerhedsscript med `sudo mysql_secure_installation`. Dette script fører dig gennem en lille kommandolinje-wizard, der hjælper dig med at angive et kodeord til databaseserverens rod-bruger og visse andre detaljer, der styrker databaseinstallationen. Så kommer PHP, som du kan hente inklusive alle de nødvendige moduler med:

```
$ sudo apt install libapache2-mod-php7.0 php7.0-json
php7.0-curl php7.0-gd php7.0-mysql php7.0-xml php7.0-zip php7.0-intl php7.0-mcrypt php7.0-imagick php7.0-mbstring
```

Som standard har PHP defineret meget konservative grænser, der forhindrer dig i at uploade store filer i din *Nextcloud*-server. De følgende kommandoer øger PHP-hukommelsens grænse til 512 MB og sætter upload- og individuel poststørrelse til 250 MB:

```
$ sed -i "s/memory_limit = .*/memory_limit = 512M/" /etc/php/7.0/fpm/php.ini
$ sed -i "s/upload_max_filesize = .*/upload_max_filesize = 250M/" /etc/php/7.0/fpm/php.ini
$ sed -i "s/post_max_size = .*/post_max_size = 250M/" /etc/php/7.0/fpm/php.ini
```

Til sidst skal du sikre dig, at PHP bliver indlæst i Apache med `sudo a2enmod php7.0`, før du kan genstarte webserveren med `sudo systemctl restart apache2`.

Nu skal vi oprette en database og en Nextcloud-bruger i MariaDB. Log ind på MariaDB-databaseserveren med `$ mysql -u root -p`. Efter verifikation med det kodeord, du angav, da du sikrede MariaDB, kan du oprette en database ved navn `nextcloud` med `> create database nextcloud;`. Tilsvarende kan du oprette en bruger, der administrerer denne database, med:

```
> create user nextcloudadmin@localhost identified by 'a-password';
```

Husk at erstatte `a-password` med dit foretrukne kodeord. Endelig skal du tildele denne bruger alle rettigheder på den nyslåede Nextcloud-database med:

```
> grant all privileges on nextcloud.* to nextcloudadmin@localhost identified by 'a-password';
```

Indfør ændringerne, og gå ud af MySQL-prompten:

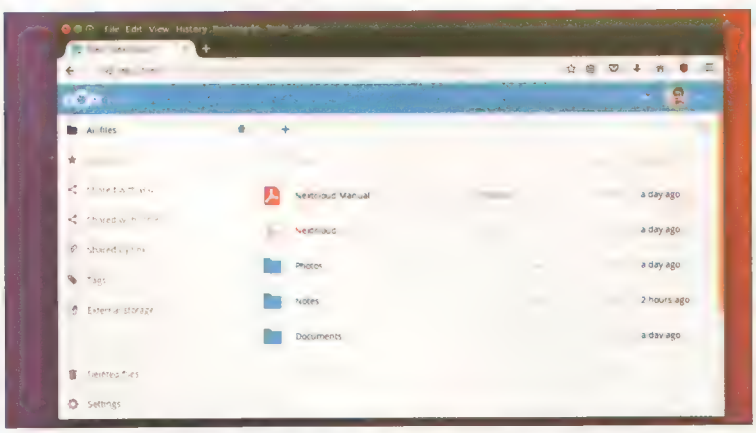
```
> flush privileges;
> exit;
```

Vi vil også aktivere den binære log til *MariaDB*, der vil indeholde alle ændringerne i databasen. Åbn *MariaDB's* konfigurationsfil i en tekstbehandler med `sudo nano /etc/mysql/mariadb.conf.d/50-server.cnf`, og skriv de følgende linjer under sektionen `[mysqld]`:

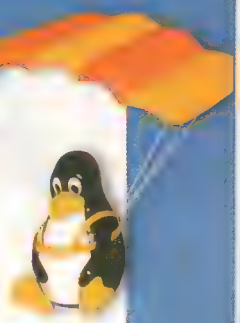
```
log-bin = /var/log/mysql/mariadb-bin
log-bin-index = /var/log/mysql/mariadb-bin.index
binlog_format = mixed
```

Gem og luk filen, når du er færdig. Genindlæs så *MariaDB*-tjenesten med `sudo systemctl reload mysql`. Du skal også indføre nogle justeringer af Apache-webserveren. *Nextcloud* kræver adskillige moduler, hvis den skal fungere korrekt. Aktiver dem med kommandoerne `a2enmod rewrite` og `a2enmod headers`. Det kan også anbefales at installere modulerne **env**, **dir** og **mime**.

Man kan bruge *Nextcloud* over almindelig HTTP, men udviklerne af *Nextcloud* anbefaler varmt brugen af SSL/TLS til kryptering af al servertrafik og til beskyttelse af brugerens login og data. Apache installeret under Ubuntu har allerede et enkelt selv-signeret certifikat. Det eneste, man skal gøre, er at aktivere SSL-modulet og standardsitet og acceptere brugen af det selvsignerede certifikat (*du kan også læse boksen Certifikat med Certbot på forrige side*):



I modsætning til stamfaderen er der kun én open source-version af *Nextcloud*, og udviklerne agter at skabe indtægter via support og konsulenttjenester.



```
$ sudo a2enmod ssl
$ sudo a2ensite default-ssl
```

Når du er færdig, genstarter du Apache-serveren, så modulerne bliver indlæst, med `sudo systemctl restart apache2`.

I skyerne

Nu, da vi har støbt grunden til *Nextcloud*, skal vi hente og installere serveren. Gå til **www.nextcloud.com/install** og hent den seneste version (i øjeblikket v11.0.1):

```
$ wget -c https://download.nextcloud.com/server/releases/
nextcloud-11.0.1.tar.bz2
$ tar xvf nextcloud-11.0.1.tar.bz2
```

Når du åbner arkivet, bliver der oprettet en ny mappe ved navn **nextcloud** i den aktuelle fungerende mappe. Kopier den nye mappe og hele dens indhold til Apache-serverens dokument-rod med `sudo cp -r nextcloud /var/www/`. Overlad så styringen af mappen til Apache-brugeren (www-data) med `sudo chown www-data:www-data /var/www/nextcloud/ -R`.

Vi installerer og tilgår Nextcloud fra under dens egen mappe ved at oprette en konfigurationsfil med `sudo nano /etc/apache2/sites-available/nextcloud.conf` og det følgende:

```
Alias /nextcloud /var/www/nextcloud

<Directory /var/www/nextcloud/>
Options +FollowSymlinks
AllowOverride All

<IfModule mod_dav.c>
Dav off
</IfModule>

SetEnv HOME /var/www/nextcloud
SetEnv HTTP_HOME /var/www/nextcloud
</Directory>
```

Gem filen, og læg *Nextcloud* online med:

```
$ sudo ln -s /etc/apache2/sites-available/nextcloud.conf /
etc/apache2/sites-enabled/nextcloud.conf
```

Det var kommandolinje-afdelingen. Start nu en webbrowser på en hvilken som helst computer på netværket, og gå til **https://192.168.3.106/nextcloud**. Erstat **192.168.3.106** med ip-adressen eller domænenavnet på den server, som du har lagt *Nextcloud* på.

Da det er første gang, du interagerer med *Nextcloud*, bliver du bedt om at oprette en admin-konto. Skriv brugernavnet og kodeordet for *Nextcloud*-administratoren. Blad så ned, og udvid menuerne Storage & database, så du får flere valgmuligheder. **Datamappen** er der, hvor Nextcloud gemmer de filer, der bliver delt af brugeren. Den er allerede befolket med en lokation, men af sikkerhedshensyn anbefaler udviklerne af *Nextcloud*, at man placerer datamappen udenfor *Nextclouds* **rodmappe** såsom **/var/www/data**.

Nu skal du angive oplysninger om databaseserveren. Som standard bruger *Nextcloud SQLite*-databasen, der er tilstrækkelig til mindre installationer. Vi har imidlertid allerede aktiveret *MariaDB*, der kan håndtere alle former for belastning. Brug tekstboksene til at skrive brugernavn og kodeord for den bruger, vi tidligere har oprettet til at styre nextcloud-databasen. Tryk så på knappen 'Finish setup'. Nu kan *Nextcloud* få forbindelse til databasen og oprette en passende struktur for installationen.

Det var det. Nu er din *Nextcloud*-server i gang. Du bliver ført til *Nextclouds* instrumentbræt. Du kan med det samme begynde at bruge serveren til at uploade og downloade filer, men lad os lige sørge for, at alt er i orden.

Begynd med at blade ned ad menuen ved siden af dit brugernavn foroven til højre, og klik på linket 'Personal'. Her kan du se og ændre adskillige indstillinger for din konto, for eksempel kodeordet. Her er der også en liste over de grupper, du er medlem af. Hvis *Nextcloud*-installationen skal bruges af flere mennesker, er det klogest at organisere brugerne i forskellige grupper. Det gør du ved at vælge funktionen Users i rullemenuen. Nu kan du oprette grupper og brugere. Når du tilføjer brugere, kan du også begrænse deres lagerplads og markere visse brugere som administratorer for bestemte grupper.

> **"Et allestedsnærværende lager, hvor du selv kan styre dine private data."**

Nu er du klar til at uploade data til din *Nextcloud*-server. Efter at du er logget ind, kommer du til Files-sektionen. Grænsefladen er meget intuitiv og enkel. Du uploader en fil ved at klikke på '+'-knappen og vælge 'Upload' i rullemenuen. Hvis du vil organisere filer i mapper, klikker du på '+'-knappen og vælger funktionen 'Folder'. Hvis du har uploadet en fil i et format, som Nextcloud kender, kan du klikke på dens navn og redigere filen. Nextcloud kan visualisere de data, den rummer, på forskellige måder. Klik for eksempel på rullemenuen Files i øverste venstre hjørne, og →

Cloudkontrol

Vi har beskrevet, hvordan man opretter og bruger en standardversion af *Nextcloud*. Men som admin kan du justere indstillingerne, så *Nextcloud* opfylder dine behov.

Du finder disse indstillinger ved at blade ned i menuen ved siden af dit brugernavn og vælge funktionen Admin. Nu kommer du til en side, der opregner flere indstillinger, der påvirker hele *Nextcloud*-installationen. De er grupperet under forskellige overskrifter som Server settings, Server info, Usage report og andet. Server info adskiller sig fra de andre, idet den i stedet for at hjælpe med indstilingerne blot viser forskellige detaljer såsom cpu-belastning, hukommelsesbrug og andet. Gå til Sharing-sektionen, hvis du vil konfigurere politikken for fildeling på serveren. Her kan du vælge at tvinge brugere til at oprette et kodeord på offentlige delinger, angive en udløbsdato for alle offentlige delinger, begrænse brugeres adgang til deling og så videre. Du kan konfigurere *Nextcloud*-serveren til at udsende e-mails for forskellige former for notifikationer og kodeord-resets fra sektionen Additional settings. På denne side kan du også definere en kodeordspolitik ved at kræve en minimumslængde og brugen af store og små bogstaver etc.

vælg funktionen Gallery. Med denne visning kan du se billeder i dit cloudlager ved at bortfiltrere alt andet indhold.

En anden måde at uploade filer til serveren på består i at bruge WebDAV-protokollen, hvormed du kan få adgang til din cloudserver fra din filmanager. Hvis du bruger Ubuntu, skal du starte filmanageren *Files* og trykke Ctrl+l for at fremkalde lokationsområdet. Her kan du pege på din Nextcloud-server, for eksempel **dav://192.168.3.106/nextcloud/remote.php/webdav**. Efter verifikation bliver *Nextcloud*-lageret aktiveret, og du kan interagere med det, som var det en almindelig mappe.

Hvis du vil dele uploadede filer, går du til Files-sektionen i webinterfacet og klikker knappen 'Share' til højre for filnavnet. Det udløser en flap, hvor du kan angive de brugere, du vil dele filen med. Her kan du også bestemme, om de skal have lov til at ændre og videredele filen. Du kan også dele nogle, der ikke er registreret med din *Nextcloud*-server. Du aktiverer blot Share-linkboksen, så viser *Nextcloud* et link til det, du kan dele med alle på internettet. Du kan også kodeordsbeskytte linket og angive en udløbsdato.

Man kan interagere med cloudtjenester ved hjælp af webinterfacet, men det er meget nemmere at bruge en af dets officielle klienter. *Nextcloud* har klienter til alle de førende platforme. Disse klienter kan også gøre det nemt at synkronisere mapper fra skrivebordet til din Nextcloud-server. Mange Linux-distroer såsom Arch Linux og OpenSUSE Tumbleweed include omfatter *Nextcloud Linux*-klienten i deres officielle arkiver.

Hvis din distro ikke har *Nextcloud*-klienten i sit arkiv, kan du enten kompilere den officielle klient fra kilden eller downloade og bruge klienten til *ownCloud*. Klienten *ownCloud* kan man finde i stort set alle de populære distroer, herunder Ubuntu.

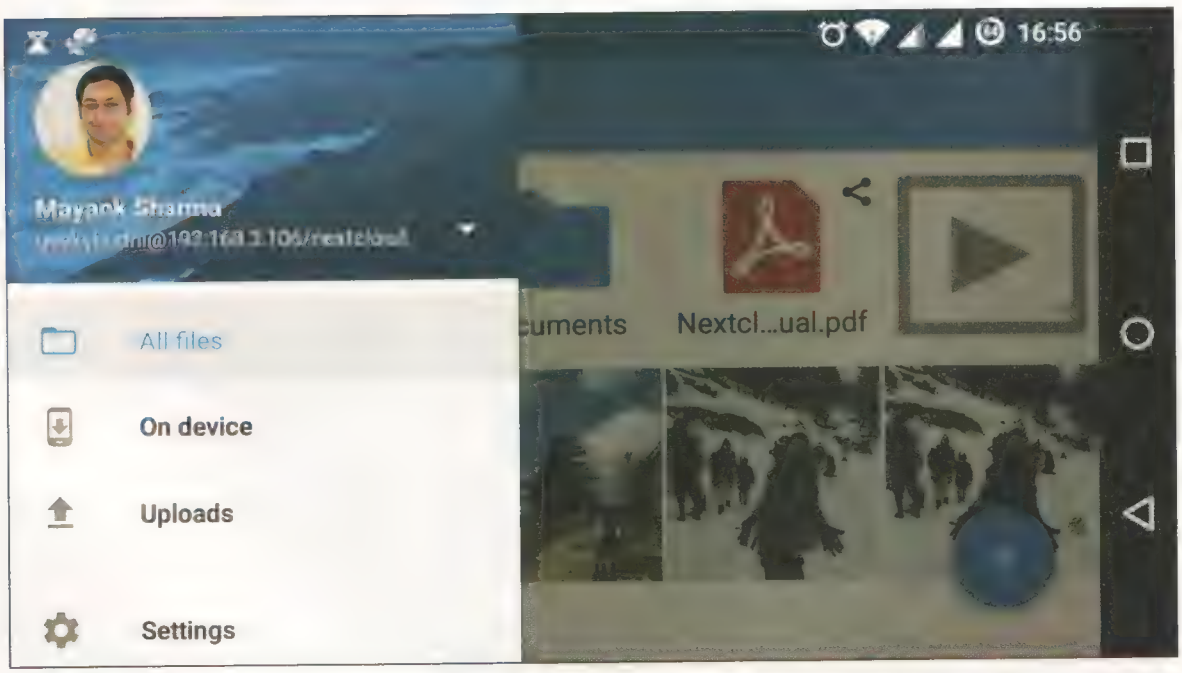
Når klienten er installeret, beder den om dine loginoplysninger for at kunne få forbindelse til *Nextcloud*-installationen. Når der er etableret forbindelse, kan du bruge klienten til at oprette en lokal synkroniseringsmappe under din hjemmemappe, for eksempel **/home/bodhi/Nextcloud**. De filer, du flytter til denne mappe, bliver automatisk synkroniseret med serveren. Klientens forbindelses-wizard spørger også, om du vil synkronisere alt fra den forbundne *Nextcloud*-installation eller synkronisere udvalgte filer. Når du har været igennem klientens wizard, kan du få adgang til den fra dit skrivebords meddelelsesområde.

Når du samarbejder med andre brugere, vil du sætte pris på *Nextcloud*'s versionskontrol-system, der opretter backups af filer, før de bliver ændret. Disse backups kan man få adgang til via den Versions-funktion, der knytter sig til hver fil. Der er også en Restore-knap, der fører filen tilbage til en ældre version.

Foruden filer kan du synkronisere din kalender og adressebog med din *Nextcloud*-server. Gennemgå guiden, og lær Calendar- og Contacts-applikationerne at kende. Når du har aktiveret begge programmer, omfatter rullemenuen øverst til venstre nu funktionerne Calendar og Contacts. Før du går videre, skal du importere dine kontaktpersoner og din kalender fra din eksisterende applikation til din cloudserver. *Nextcloud* understøtter det populære folformat vCard (VCF), og stort set enhver populær e-mailapplikation, herunder onlineudgaver af Gmail, gør det muligt at eksportere adressebøger i dette format. Tilsvarende kan man importere kalendere i det populære iCal-format. Udforsk dine eksisterende mail- og kalenderapplikationer, og eksporter VCF- og ICAL-filerne, så din konto kan komme videre.

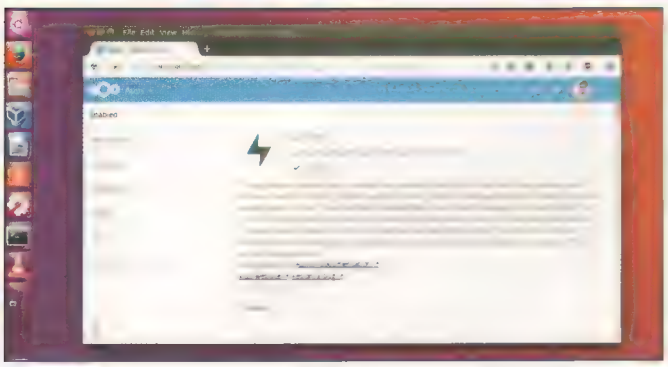
I *Nextcloud* Contacts klikker du på tandhjulikonet i grænsefladens nederste højre hjørne. Vælg Import blandt de tilgængelige muligheder, og peg på VCF-filen. Importprocessen kan tage nogen tid – det afhænger af din adressebogs størrelse – og du kan synkronisere disse kontakter med dit skrivebord og dine mobile e-mail-apps ved hjælp af CardDAV. Du kan også importere en eksisterende kalender ved at klikke på tandhjulikonet i Calendar-applikationen. Også her skal du klikke på knappen 'Import calendar' og pege på den eksporterede ICAL-fil.

Vi har kun kradset i overfladen af alt det, man kan gøre med *Nextcloud*. Gennemgå guiden på næste side, hvor du kan se, hvordan en standardinstallation med nye applikationer kan vende op og ned på dit personlige cloud-liv.



› ***Nextcloud*** **hoster klienter til Windows og Mac OS X på sit website (https://nextcloud.com/install/#install-clients), mens mobile klienter bedst hentes fra Apples App Store, Googles Play Store eller F-Droid-arkivet.**

Få mere ud af Nextcloud

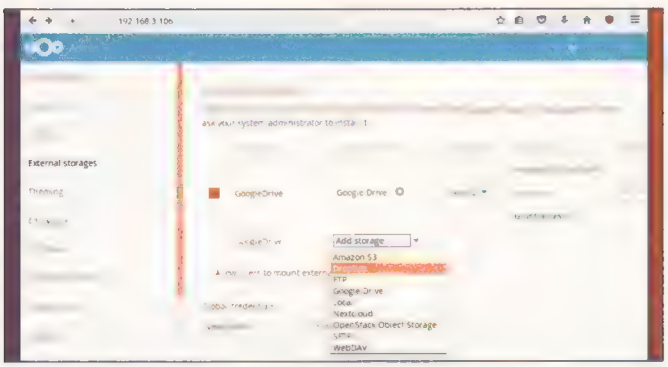


1 Applikationsarkiv

Du kan udvide din standardinstallation af *Nextcloud* ved et tilføje applikationer. Åbn rullemenuen foroven til venstre, og vælg den funktion, der hedder Apps. Her kan du se en liste over det, der allerede er aktiveret. Du kan blade gennem listen og læse beskrivelserne for bedre at forstå applikationernes funktionalitet. Her kan du også deaktivere enhver aktiv app.

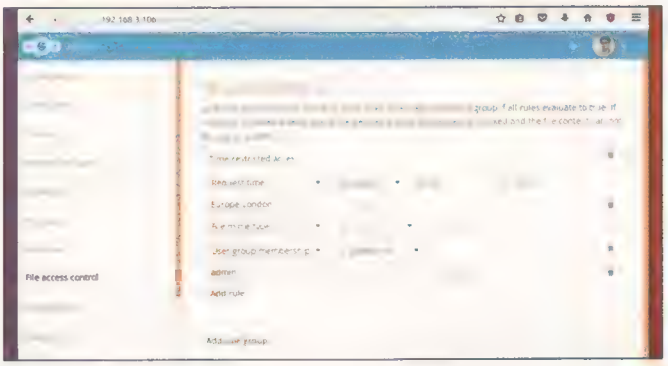
2 Calendar og Contacts

Disse to bør være de første applikationer, du aktiverer. Du finder dem under kategorien Productivity. Når de er blevet aktiveret, kan du se appens intuitive grænseflade og tilføje datoer, kontakter og andre oplysninger. Med disse apps kan du inddrage dine eksisterende kontakter og kalendere, som du derefter kan synkronisere med PIM-applikationer, der bruger standardformater og -protokoller.



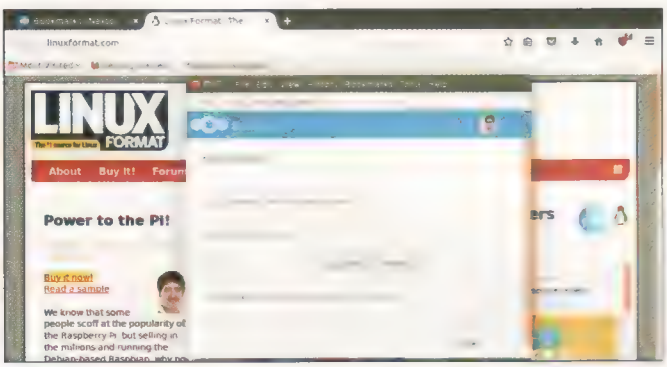
3 Eksternt lager

Hvis du stadig vil bruge offentlige lagertjenester som Dropbox og Google Drive, kan du håndtere dem fra *Nextcloud* med appen External storage. Når den er aktiveret, skaber den plads til sig selv i Admin-sektionen af installationen. Brug rullemenuen Add storage til at udvælge en understøttet tjeneste, og angiv så verifikationsoplysningerne.



4 Styring af filadgang

Hvis din *Nextcloud*-installation kan stå til rådighed for flere brugere, er det en god ide at aktivere appen File access control. Denne app kan også konfigureres via Admin-sektionen, hvorfra man kan definere forskellige adgangsregler ud fra parametre som ip-adresser, filstørrelse etc. Reglerne bliver knyttet til en gruppe brugere på *Nextcloud*-installationen, og der bliver kun givet adgang, hvis de tilknyttede regler bliver fulgt.



5 Bogmærke-manager

En af de apps, du bør aktivere, er Bookmarks. Med den kan man lagre og håndtere bogmærker i sin *Nextcloud*-server. Her kan man gemme bogmærker direkte eller importere dem fra en bogmærkefil fra sin webbrowser. Appen har også en funktion, som man kan føje til sin browsers bogmærkebjælke. Med den kan man føje et website til *Nextclouds* liste over bogmærker.

6 Automatisk tagging af filer

Du kan opnå bedre organisering med den automatiserede tagging-app Files, der tildeler tags til filer, så snart de bliver uploadet. Man kan definere regelgrupper for tildeling af tags i Workflow-sektionen under Admin ved hjælp af flere forskellige kriterier. Når en fil bliver uploadet, sammenholder *Nextcloud* den med de definerede regler og tagger filen, hvis der bliver fundet en regel, som matcher. ■

 Af Carsten Sørensen og Rasmus Elm Rasmussen

4 stykker gratis software

Læs om endnu flere gratis programmer under fanebladet "Gratis Software" på aod.dk, hvor du også finder de relevante links til programmerne

Game engine med royalties

Programnavn: Unreal Engine 4

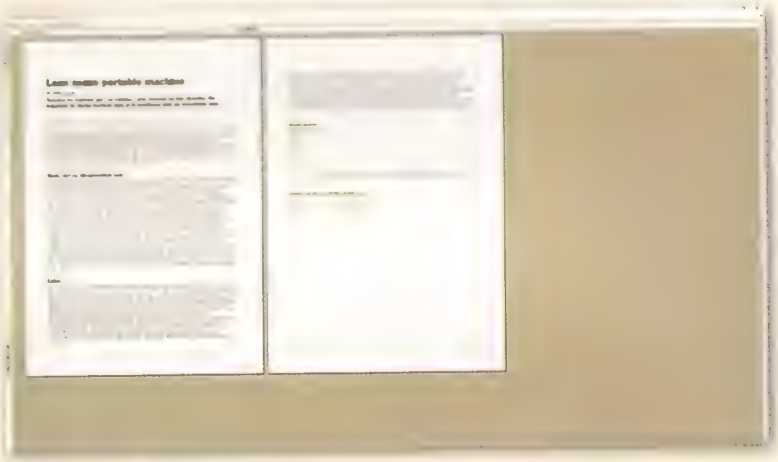
Hvis du registrerer dig hos Epic Games, kan du downloade deres Unreal Engine 4 til spiludvikling ganske gratis, i hvert fald så længe du ikke har færdigudviklet et spil, som du har solgt for mere end 3000 dollars af i kvartalet. Herefter koster det 5 procent af indtægterne. Hvis du bare vil prøve kræfter med spilproduktion, så kan du frit benytte denne samlede pakke, der indeholder alt, hvad du behøver for at skabe dine egne spil. Du kan skabe alt fra simple 2D-spil til avancerede 3D-spil, hvis du har evnerne. ■

Læs dine Word-filer uden Word

Programnavn: Microsoft Word Viewer

Hvad skal man i grunden gøre, hvis man har brug for at åbne et eller flere Word-dokumenter, men er kommet afsted med sin bærbare computer, hvorpå der ikke er installeret Microsoft Word. Notepad kan jo ikke åbne Word-filer. Der er flere muligheder. Du kan benytte Microsofts Wordpad, der kan åbne .docx-filer. Du kan selvfølgelig også hente et gratis tekstbehandlingsprogram som det glimrende LibreOffice, der er en fuldbyrdig kontorpakke med mange andre funktionaliteter.

Men der findes faktisk også et værktøj fra Microsofts side, der hedder Microsoft Word Viewer, hvormed du kan gennemlæse Word-dokumenter eller printe dem ud. Programmet, der kan vise *.docx-filer, er dog ved at være lidt af en relikt, da den sidste version af Word, den er kompatibel med, er Word 2007. Den holder også op med at være supporteret her i november 2017, men vi tænkte, at det måske for nostalgiens skyld kunne være interessant at prøve programmet om ikke andet. ■



Basal backup

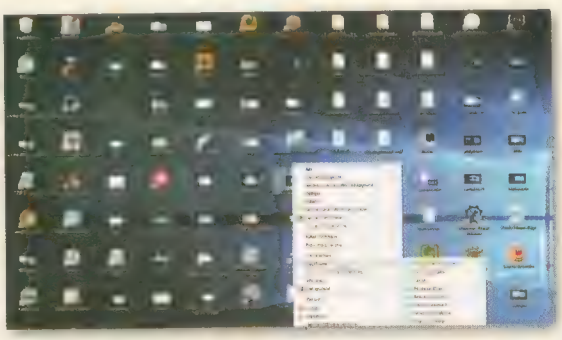
Programnavn: FBackup

Backup er ikke noget, man skal tage let. Når først skaden er sket, er det for sent at redde sine data, hvis ikke de er sikkerhedskopieret på en anden disk. Med FBackup sker det ganske let. Du vælger en mappe eller en hel disk og fortæller, hvor filerne skal sikkerhedskopieres til. Du kan gøre det en enkelt gang, eller du kan vælge at oprette en opgave, som skal gentages med jævne mellemrum. På den måde har du altid en backup af dine data, uden at du skal tænke yderligere over det. Et glimrende program til basal backup. ■

Billedredigering i et snuptag

Programnavn: Cooltweak

Billedbehandling behøver ikke at kræve et stort og avanceret program. Med Cooltweak skal der blot et højreklik til for at skalere, beskære, tilføje vandmærker og andre basale handlinger. Er der tale om redigering, der kræver lidt nøjere specificering, åbnes en editor, ellers gemmes de behandlede billeder med det samme i en dedikeret mappe. Via højreklik-menuen kan du også dele billeder på sociale medier. I editoren er det muligt at konfigurere menuen, så du får præcis de funktioner, du ønsker frem ved højreklik, heriblandt skræddersyede mål for skalering osv. En rigtig nem måde at klare simpelt billedarbejde. ■



Alt DATA ANBEFALER ★★★★

Designet er helt, som vi kender det, og der er stort set ingen nyheder i den "nye" iPad.

iPad uden så meget pjat

Der er stort set intet nyt under solen i den nye iPad, men den er billigere og hurtigere end sine forgængere og leverer, hvad langt de fleste har behov for i en tablet

NØGLETAL

Pris:
Skærmstørrelse:
Skærmopløsning:
Processor:
Lagerplads:
Kamera:
Operativsystem:
Dimensioner:
Vægt:

Modsat mobilmarkedet, der stadig buldrer derudaf med en konstant strøm af hurtigere, flottere og smartere modeller, så er tabletmarkedet stort set gået i stå.

Ikke fordi folk ikke bruger tablets længere, men fordi den tablet, man allerede har, gør det godt nok. For de fleste skal den blot tjene som en lille sofacomputer eller som underholdning til ferien.

Det har Apple taget konsekvensen af med en iPad, som er blottet for nye funktioner, men giver brugeren alt det nødvendige til en fornuftig pris.

Klassisk iPad

Der er tale om en klassisk 9,7" iPad. I designet ligner den til forveksling iPad Air, den er dog lige en anelse tykkere. Det kan vi snildt leve med, men det er en skam, at den også er blevet lidt tungere, for selvom der ikke er tale om mere end lidt over 30 gram, så mærkes det faktisk, når man sidder med den i hånden længere tid af gangen.

Til gengæld er der blevet plads til forbedrede højttalere. Et stereosæt som leverer en ganske hæderlig lyd, der godt kan gå an til film og serier, når der ikke er en ekstern højttaler ved hånden.

Touch ID, implementeret i hjemknappen, får du også, så du nemt kan logge ind med dit fingeraftryk.

Glimrende billedkvalitet

Skærmen byder på klassisk Retina-kvalitet. Ikke helt så fantastisk som iPad Pros True Tone-skærm, men det er svært at klage over, for det er virkelig et skarpt og farvestærkt billede den giver, med fine betragtningsvinkler.

Der er kamera både for og bag, matchende dem på iPad Air 2. Det er ikke de bedste Apple kan levere, men til tabletbehov er det mere end tilstrækkeligt.

Solid ydelse

På ydelsen tager den et skridt frem. I hvert fald sammenlignet med Air 2.

Processoren er en A9, som også sidder i iPhone 6S. Den matcher ikke de allernyeste chips fra Apple, men leverer tilstrækkelig power til at banke mange af de aktuelle top-androider af banen. Med mindre du har meget krævende behov, kommer du ikke til at mangle kræfter.

Et rigtig godt køb

Selvom den nye iPad stort set er blottet for nyheder, så er det en rigtig fornuftig tablet. Især når man tager i betragtning, at en grundmodel koster 800 kroner mindre end den billigste iPad Air 2, og det endda selvom den har dobbelt så meget lagerplads. ■

BEDØMMELSE

Apple iPad

Features	★★★½☆
Ydelse	★★★★½
Skærm	★★★★½
Batterilevetid	★★★★½
Pris	★★★★½
Samlet	★★★★½

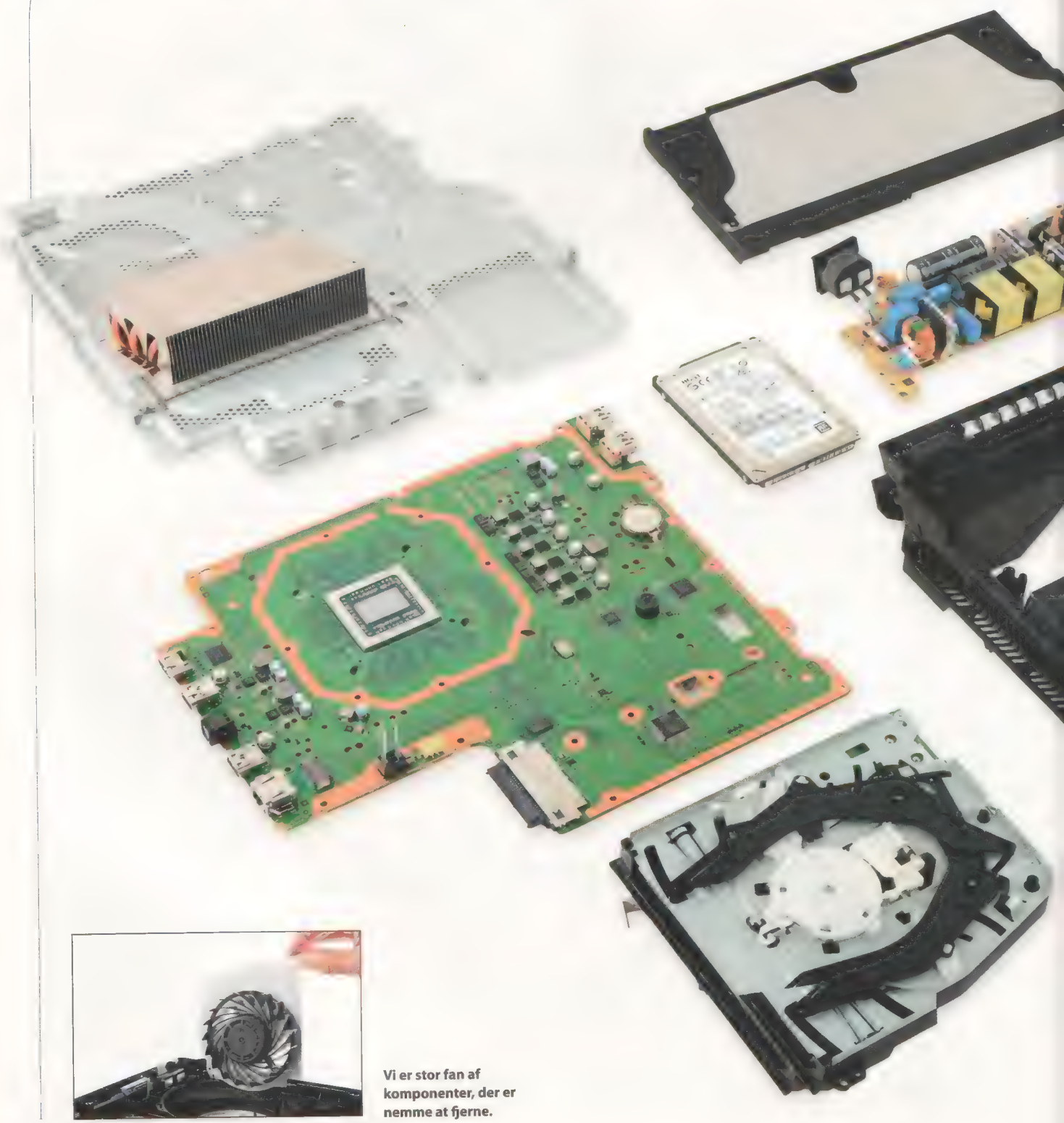
Alt om DATA siger:
»iPad leverer lige præcis det, man har behov for i en god tablet og ikke mere. Det kan virke uambitiost af Apple at levere så "kedelig" en tablet, men er snarere tegn på god dømmekraft. Uanset hvad er iPad et rigtig godt køb.«

SÅDAN VÆGTER VI BEDØMMELSERNE: Features 20 % · Ydelse 20 % · Skærm 20 % · Batterilevetid 20 % · Pris 20 %

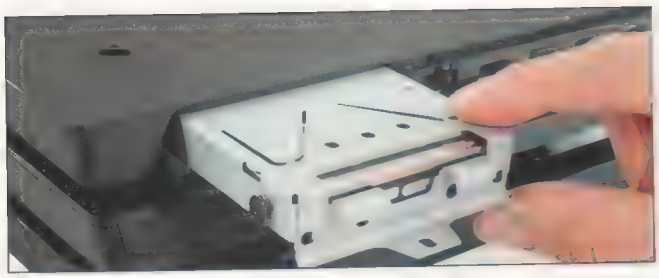
IFIXIT præsenterer: DISSEKTION

i dette nummer dissekerer vi ...

PlayStation 4 Pro



Vi er stor fan af komponenter, der er nemme at fjerne.



Heldigvis kan du stadig udskifte harddisken – det har været muligt på PlayStation siden PS3.

Utrolig enkel, selvom det måske ikke er så overraskende.

BAGGRUND:

Verdenen udenfor videospilsplatforme har forandret sig hastigt. Fabrikanter har tyet til midt-generations genopfriskninger af deres konsoller for at kunne følge med 4K-tv og VR headsets, og her er tredje iteration af PS4-generationen. Vi er måske blot amatørgamere, men vi vil pille PlayStation 4 Pro fra hinanden helt professionelt.

DE VIGTIGSTE SPECIFIKATIONER:

- Ottekernet AMD "Jaguar" X86-64 cpu, clocked ved 2.1 GHz (op fra 1.6 GHz).
- 4.2Tflops AMD Radeon-baseret grafik.
- 8 GB gddr5-ram og 1 GB dram.
- 1 TB udtagelig og opgradérbar harddisk-hukommelse.
- 802.11a/b/g/n/ac, Ethernet og Bluetooth 4.0 (LE).
- Blu-ray x6 CAV, DVD x8 CAV.

VIGTIGE IAGTTAGELSER:

- Trelags-designet er en lille smule anderledes end den "første" PlayStation 4, men det holder os ikke tilbage – uden at spilde tid, vender vi konsollen om og åbner det første panel – og der er gevinst! En enkelt standard Phillips #0 skrue, er det eneste der står mellem os og udskiftelige harddisk-glæder.

- Vi er nødt til at fjerne "Warranty void if seal removed"-klistermærkerne, hvis vi skal komme videre i programmet. For at gøre ondt værre, er skruerne gemt under sikkerheds torx-skruer – designet til at afholde dig fra at trænge ind. Efter panelet blev åbnet, kan vi nu fjerne et stort metalskjold. Desværre afslører det kun bagsiden af bundkortet.

- Mens dyret ligger på ryggen, får vi det modsatte panel af efter at have lirket lidt – og der er ingen "warranty void"-klistermærker her! Desværre giver det ikke det gennembrud, vi håbede på. Vi kan fjerne strømforsyningen, men intet andet. Selvom du ikke kan fjerne blæseren, kan du i hvert fald rengøre den nu – måske er det grunden til, at vi ikke stødte på garantibrudsadvarende klistermærker her.

- Forpurret i yderligere fremskridt fra denne side, vender vi PS4 Pro om og retter vores opmærksomhed mod bundkortet. Vi graver os gennem et lag af beskyttelse bag cpu'en, der afslører en sej X-formet holdebøjle. Direkte nedenunder graver vi et plastik-og-metal-cover op, der ligner forbrugerelektronik-versionen af en pizzabakke-beskytter (den lille hvide plastikting i midten af take-away-pizza, der hindrer låget i at klistre fast til oste-herlighederne), der beskytter bagsiden af bundkortet.

- Reparationsvillighed: 8 ud af 10 (10 betyder nemmest at reparere). Fraværet af klæbematerialer gør den nem at skille ad og samle. Den ikke-proprietære harddisk er nem at tilgå og opgradere eller erstatte – og det bryder ikke din garanti. Selvom du kan rense blæseren, så kræver det meget at fjerne den (og andre komponenter) og det bryder garantien. Sikkerhedsskruer og forseglinger afskrækker brugerne fra at skille og reparere deres PlayStation 4 Pro. ■

Om iFixit

www.ifixit.com.

Politi og andre myndigheder vil fremover kunne tage et effektivt våben i brug over for uvillige trafikanter, der ikke umiddelbart har til sinds at standse.

Nyt elektromagnetisk våben standser farlige bilister på afstand

Myndigheder i EU-lande skal i fremtiden kunne lamme modvillige køretøjer med elektromagnetisk pulser og mikrobølger. De første afprøvninger af en prototype på sådan en pulssender har været gennemført med held

I dag er politiet og andre myndigheder i EU-lande tvunget til at anvende forskellige lavpraktiske metoder for at standse usamarbejdsvillige køretøjer, der ikke ønsker at efterkomme en pæn anmodning om at stoppe. Men mange, om ikke alle disse metoder (om det er afspærringer, sømbælter eller andet) kan ikke bare gøre skade på selve køretøjet, men indebærer også en betydelig sikkerhedsrisiko for både bilist og eventuelle passagerer i køretøjet og for personer i nærheden.

Internationalt teknologisamarbejde

Siden 2012 har et internationalt forskerhold under det EU-støttede projekt SAVELEC (Safe control of non cooperative VEhicles through ELECtromagnetic means) imidlertid arbejdet på at udvikle et både mere effektivt og skånsomt redskab. EU har foreløbig skudt over 3,3 millioner euro i udviklingen, og projektet inddrager firmaer, universiteter og forskningsinstitutioner i Frankrig, Tyskland, Grækenland, Sverige og Spanien. Formålet er at udvikle en kraftig elektromagnetisk senderkanon med elektromagnetiske pulser (EMP) og kraftige højfrekvente mikrobølger (HPM), der helt eller delvist kan lamme og afbryde en bils eller andet køretøjs motorelektronik og på den måde langsomt få køretøjet til at gå i stå og bringe det til tvungen standsning.

Sådanne apparater har indtil for nylig alene været af interesse til militære formål. Eksempelvis har BAE Systems Bofors for det svenske forsvar siden 2004 været i gang med at udvikle et testvåben, som kan stoppe elektronik via mikrobølger. Systemet blev første gang præsenteret i efteråret 2014. Men brugen er forbundet med begrænsninger. En teknologisk forskningsorganisation under Nato påpegede eksempelvis tilbage i 2010, at brug af højeffektive mikrobølger ikke bare vil kunne forstyrre en fjendes interne kommunikation, men også indvirke på eventuelt i nærheden liggende hospitaler, skoler og andet, og det vil være i strid med international lov.

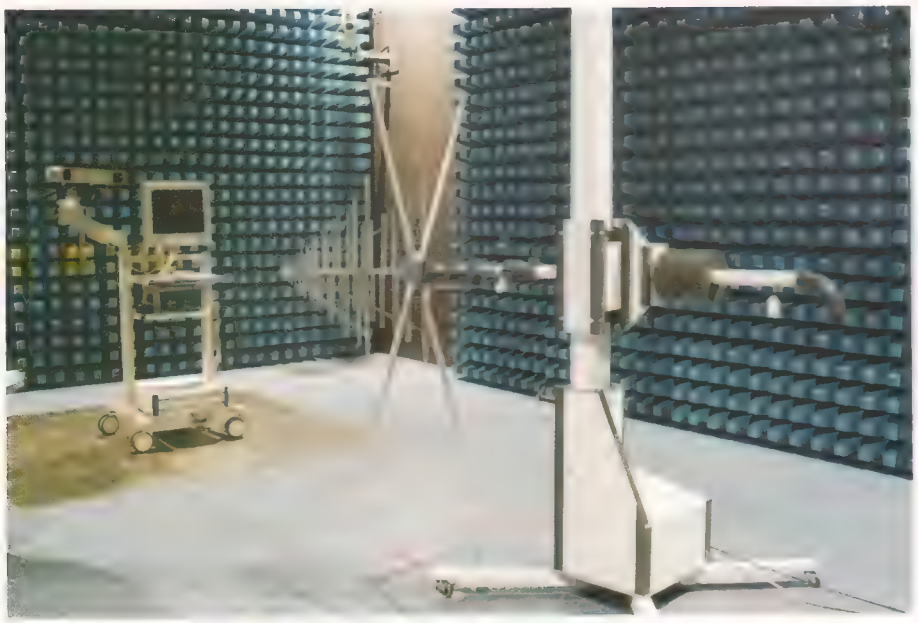
Mere med tanke for politiet mv. har britiske E2V bygget en prototype af et mikrobølgevåben, som mere direkte er beregnet til at neutralisere en bils elektroniske systemer. Briternes 350 kg tunge system hedder RF Safe-Stop og virker på op til 50 meters afstand.

Men det er naturligvis ikke tilstrækkeligt bare at kunne stoppe løbske trafikanter. Det er helt afgørende, at det kan ske uden at bringe sig i konflikt med EU-lovgivningen og med fuld hensyntagen til etiske kriterier. Konstruktørerne og ophavsmændene til sådan et apparat skal kunne godtgøre ud over enhver tvivl, at teknologien kan anvendes sikkert for såvel brugeren (politiet eller anden myndighed), chaufføren af køretøjet (foruden eventuelle passagerer) som omkringværende personer, dyr og i det hele taget hele infrastrukturen i de omgivelser, hvor apparatet bruges.

Udviklet under de strengeste hensyn

Udviklingen af våbnet er da også grebet særdeles pragmatisk an. SAVELEC begyndte med at nedsætte en kommission af sikkerhedsorganisationer og politimyndigheder fra hele Europa for på den måde at danne sig et bredt billede af, hvilke krav og problemer, der måtte rejse sig. Projektets leder og koordinator dr. ing. Marta Martínez Vázquez oplyser, at disse analyser omfattede scenarier til både lands og vands, hvor senderen var placeret skiftevis på landjorden, på vandet og i luften. Desuden foretog man en grundig vurdering og kostanalyse af de komponenter, der allerede eksisterer og er til rådighed på markedet. Med til forsøgene hørte også nøje analyser af, hvilke elektroniske kredsløb og komponenter i et motordrevet køretøj, det ville være mest hensigtsmæssigt og effektivt at sætte ud af spillet. Heri indgik også beregninger og simuleringer af teoretiske uheld, hvor de elektromagnetiske impulser under helt urealistiske omstændigheder fik benzintanken til at eksplodere eller udløste airbaggen.

På det grundlag udviklede man en proto-



SAVELEC-forskerne foretog de mest tilbundsgående forsøg og test forud for konstruktionen af den første prototype.

SAVELEC-projektets leder og koordinator er spanskfødte Ph.D. og dr. ing. Marta Martínez Vázquez, der er specialist i telekommunikation og bl.a. også tilknyttet tyske IMST GmbH afdeling for Antennas og EM Modelling.

En sender, der udstråler målrettede elektromagnetiske pulser og kraftige højfrekvente mikrobølger vil kunne bringe køretøjer til sikker standsning på adskillige meters afstand.

type og underkastede udstyret en række praktiske test. Prototypen blev opbygget af lutter standardkomponenter, og SAVELEC-forskerne foretog derpå adskillige laboratorieforsøg for at finde den optimale signalfrekvens, bølgeform og varighed af såvel elektromagnetiske impulser som højeffekt mikrobølger og undersøge, hvad der influerede mest effektivt på et transportmiddels elektroniske komponenter. Derpå indledte SAVELEC en række grundige test på en lukket testbane med det formål at afprøve systemet på en parkeret bil med motoren i tomgang. Pulssenderen viste sig at fungere udmærket og demonstrerede klart effektiviteten over for en holdende bil, men det lykkedes også at standse en kørende bil på testbanen, og allerede disse første forsøg overgik ifølge Marta Martinez langt forskernes forventninger.

Afprøvningen omfattede også gennemtest af variabler som rækkevidde, målets hastighed, afstand til omkringværende personer og andre hensyn til mennesker og omgivelser. Desuden foretog forskerne utallige testforsøg for at klarlægge, hvordan våbnet virkede ind på såvel mennesker som materialer. Eksempelvis undersøgte man reaktionen hos 70 frivillige bilister, når de kørte afsted og pludseligt mistede kontrollen over køretøjet i høj fart, i tæt trafik, på smal vej og i seks andre forskellige situationer. Under analyserne foretog man også undersøgelser af følgerne af eksempelvis pludselige tab af servostyring, servobremsning og sikkerhedssystemer som ABS og ESP. Her blev det klart, at selvom en uventet afbrydelse af disse funktioner kunne lede hårdere ryk i rattet og tryk på bremsepedalen, frembød det ingen sikkerhedsmæssige problemer. Til gengæld blev det klart, at en personbil faktisk kan køre et temmelig langt stykke med afbrudt motor.

Man undersøgte naturligvis også, hvordan pulsene påvirkede både fører, passager og personer umiddelbart i nærheden inkl. de myndighedspersoner, der styrede senderen.

En kraftig senderkanon kan med elektromagnetiske pulser og højfrekvente mikrobølger, bringe en bil til standsning

Her viste sig ingen problemer med de senderstyrker, som er godkendt til brug i andre sammenhæng.

Den foreløbige konklusion er derfor at systemet for så vidt virker overbevisende i praksis, men at senderen fortrinsvis bør sættes ind over for køretøjer, der kører med relativt lav hastighed og på steder, der ikke umiddelbart kan give anledning til uheld, hvis bilisten ikke vil bremse op (foran vejkryds, fodgængerfelter mv). Brugen bør også fortrinsvis ske på steder, hvor den aktuelle bilist ikke har mulighed for at sætte farten væsentlig op. Myndighederne må derfor forud for enhver brug overveje situationen, tidspunktet og stedet nøje. Der kan jo også eventuelt sidde en desperat person eller ligefrem en selvmordsterrorist bag rattet.

Fremtidig forskning vil yderligere fokusere på at minimere de forskellige komponenter og på at øge systemets rækkevidde og træfsikkerhed. Det vil også være væsentligt at afprøve virkningen på så mange bilmærker og typer af køretøjer som muligt. For selv om prototypen specielt er afprøvet på almindelige personbiler, kan teknologien også tilpasses mange andre køretøjer med både to og fire hjul, busser, lastvogne og i sidste ende også kaprede tog og mindre skibe.

Desuden skal den slags systemer naturligvis være sikret, så kun autoriserede personer og myndigheder har adgang til anvendelse og måske endog også kun til kort, tidsbegrænset brug i hver situation. Det vil forudsætte væsentlige login-procedurer, ligesom enhver brug skal kunne logges og dokumenteres på alle niveauer. Der kan også blive tale om obligatorisk indbygning af gps, kameraer osv. Dertil kommer, at forskerne selvsagt skal udvikle beskyttelse mod hacking og jamming, hvilket hidtil ikke er indgået i forsøgene.

Det er dog stadig et åbent spørgsmål, om teknologien og muligheden for at stoppe køretøjer på afstand vil retfærdiggøre de millioner af euros, der er investeret til nu. Nogle har sammenlignet det med en løsning på jagt efter et problem. Dertil kommer også den måske uundgåelige følge, at selvom teknologien i første omgang kun ville blive brugt af ordensmyndighederne vil teknologien ikke usandsynligt med tiden "sive" videre og vil måske med tiden blive taget i anvendelse af andre organisationer end ordensmyndighederne. ■

Af Carsten Sørensen, Rasmus Elm Rasmussen & Mette Eklund

NYT GREJ

Festlig lyd fra højttaleren, små øredutter, gaming-tastatur og billig smartphone. Der er lidt til alle.

Philips NX400

3999 kroner

Vil du fyre op i festen eller forære teenage-sønnen et sejt multi-anlæg til værelset, så er Philips NX400 måske lige sagen. Stilfuld er den ikke, men hvem bekymrer sig om det, når først musikken spiller. Højttaleren er sjov og festlig. Med 1000 Watts output og to store subwoofere på 6,5" kan den spille store lokaler op. Den er forsynet med indbygget lysshow, der kan blinke i takt til musikken. Der er et udvalg af forskellige lydtemaer at vælge imellem, og man kan også selv mikse farverne. Musik kan streames via Bluetooth, og der kan indsættes USB-sticks og cd'er. Dertil kommer indbygget radio, så der er faktisk tale om et helt anlæg, der også fint kan fungere som en allround musikafspiller på drengeværelset. Man kan endda også rippe musik fra cd'er, hvis man vil gemme dem som mp3'er. Lyden er ganske glimrende, stor og fyldig men rimelig velafbalanceret. Vil man have ekstra bund i musikken, kan man bruge den indbyggede EQ eller NX-knappen, der også booster lysshowet. Man kan styre det hele fra toppen af højttaleren eller med den indbyggede fjernbetjening. Der er tale om en tung sag på 13 kilo, men der er hjul og håndtag, så den nemt kan transporteres rundt. Det er ikke en højttaler for alle, men indenfor sin kategori gør den det glimrende.

★★★½☆

iFrogz Coda Wireless + Mic

269 kroner (estimeret)

iFrogz Coda Wireless + Mic er et Bluetooth in-ear headset, der ikke skal forveksles med et on-ear headset med næsten samme navn fra samme producent. Som prisen lidt lægger op til, skal man ikke forvente den største musikalske åbenbaring her. Lyden i headsettet går tydeligt igennem, og Bluetooth-forbindelsen til ens smartphone er ligeledes stabil. Men det er en lidt 'tynd' lyd, de 10 mm-enheder leverer. Lyden mangler lidt dynamik og virker en anelse 'flad' uden de store dyder i hverken mellemtone, diskant eller bas. Til prisen er det dog et fornuftigt headset, der ret beset er pengene værd. Ørekoppene er i plastik, fra dem udgår der en tynd men fleksibel ledning til kontrolenheden. Kontrolenheden er aflang med power-knap/parring samlet i en stor midterknap. I hver side af enheden kan man enten skrue op eller ned for volumen samt skifte til forrige eller næste nummer. Der er lidt forskel på udformningen af disse knapper, men ikke nok til, at det alene gør det lettere at kende forskel. Det gør man snarere efter vane ud fra, hvorledes man har monteret headsettet på tøjet. Headsettets kontrolpanel er udstyret med en lang gummirem, via magnetisme klapper den ind mod kontrolenheden og fungerer på denne måde som en kuglepens bøjle. Headsettet har tre forskellige ørepuder, man skal skifte mellem. Vi kunne derfor få ørekopperne til at sidde helt optimalt. Der er ikke indbygget støjdæmpning, men ørekopperne dæmper i sig selv mange af omgivelsernes lyde.

★★★☆☆

Asus ROG Claymore Core

1299 kroner

Asus ROG Claymore Core er et kompakt mekanisk gamingtastatur i high-end klassen for dem, der ønsker et så 'clean' tastatur som muligt. Man kan også købe dette tastatur sammen med et tilpasset numerisk tastatur, der kan klikkes på i begge sider af tastaturet. I denne konstellation udgår Core fra modelnavnet. Der er tale om et meget kostbart tastatur, også sammenlignet med konkurrenterne, men konstruktionen er også af allerfineste slags, og så gemmer tastaturet på en finesse, forudsat at du er ejer af flere Asus ROG-produkter, der understøtter Aura Sync. Har du et bundkort, et grafikkort, en mus eller en ROG GR8 II stationær computer kan belysningen på alle disse Aura Sync-enheder styres centralt. Har du et ROG bundkort, kan du også benytte genvejstaster til at udføre forskellige kommandoer, så kontrolmuligheder står højt på listen over features. I ROG Armory-softwaren styres lyseffekterne, der fra 16,7 millioner farver lader dig vælge mellem mange forskellige effekter. Det er også her, at du kan fastsætte, hvad de enkelte taster skal udføre, da alle taster er fuldt programerbare. Det er dog tastaturets mekaniske kvaliteter, der virkelig karakteriserer tastaturet. ROG Claymore Core har en meget kraftig plastikbund, hvorimod selve tastaturbasen er udført i kraftig aluminium med maya-inspireret mønster. Tastaturet tager sig godt ud, og det er først og fremmest klippestabilt. Som vanligt kan man trække et par støtteben ud for at hæve tastaturet bagtil. Tastaturet står godt fast uanset hvad, og N-Key rollover teknologi sørger for, at tastetryk registreres for alle taster, selv om du skulle ramme flere af dem samtidigt. Det testede tastatur anvender Cherry MX Red switches, det er en lineær tast uden taktil feedback midtvejs. Tasten larmer ikke i sig selv, men når tasten går i bund, høres tastaturet alligevel. Tasterne kræver en aktiveringskraft på 45nm, hvilket gør den let at aktivere. Aktiveringsafstanden er 2 mm, hvilket er lavt men ikke blandt de laveste på markedet. Det er et virkeligt godt tastatur til gaming, tasterne føles også meget solide og faste i brug, levetiden angives til 50 millioner anslag. ROG Claymore Core kan også fås med Cherry MX Brown, MX Blue og MX Black switches, hvis man er til en anden type feedback. Der er tale om et klassetastatur, hvor kun to ting kan begrædes, den lidt pebrede pris og at man savner en håndledsstøtte ved længere tids brug.

★★★★

Motorola Moto G5

1599 kroner

Med Moto G-mobilerne har Motorola leveret en serie af smartphones, der virkelig giver valuta for pengene. Producenterne fortsætter i fin stil med Moto G5, der går et nøk op, når det gælder designet. Den nye mobil er skabt med en aftagelig bagside i aluminium, som giver den et stilrent og simpelt look, hvor kun powerknap, volumenkontrol og USB-port forstyrrer de rene linjer. USB-porten er af den gamle type og ikke USB C, men det er til at leve med. Der er fingeraftrykslæser under skærmen, men desværre er hjemknappen ikke integreret heri. Den sidder som en virtuel knap i skærmen. Billedet står ganske flot på den 5" store full HD-skærm, med god varme i farverne, høj lysstyrke og fine betragtningsvinkler. G5 er bestemt ikke nogen fartdjævel. Ydelsen er på linje med en fire år gammel topmobil, men G5 klarer det basale uden problemer. Batterilevetiden er udmærket. Mobilen klarer fint en dag, før den skal i opladeren. Men den lader ikke hurtigt. Det tager over to timer, før den er helt fyldt op. Kameraet skyder 13 MP stillbilleder og full HD-video med ganske fine resultater. I hvert fald ved dagslys. Når lyset bliver mere sparsomt, opstår der hurtigt støj. Mobilen kommer med det nye Android 7.0 og tilsat Motorolas farverige software, som giver en simpel og behagelig brugeroplevelse. Samlet er det en ret uimodståelig pakke Motorola leverer. Søger man en veldesignet budgetmobil, der klarer alt det basale uden problemer, så er der næppe et bedre bud end G5.

★★★★

Du bliver aflyttet – lige nu...!

De fleste ledere er klar over vigtigheden af at beskytte personfølsomme og forretningskritiske data bedst muligt mod hacking. Men samtidig tænker de ikke nødvendigvis over, at de kan afsløre selv tophemmelige planer eller beslutninger over smartphonen. Det sætter de cyberkriminelle stor pris på – de aflytter nemlig dagligt i tusindvis af telefonsamtaler. Men vi gør ikke noget ved det, og politikerne trækker bare på skuldrene

David Simonsen fra firmaet Dencrypt lægger ikke fingrene imellem. Han siger, at når det gælder sikkerheden i vores mobile kommunikation via smartphones er den stort set ikke eksisterende i vores bevidsthed. Nu vil den årvågne læser måske fristes til at sige, at direktøren for det danske sikkerhedsfirma skal komme med den slags udtalelser, fordi Dencrypt netop udvikler og markedsfører krypteringsløsninger.

Men han er ikke alene om den holdning. Da han for nylig var gæstetaler på konferencen Copenhagen Future Crypto, pegede daværende afdelingschef i Center for Cyber Security Thomas Kristmar ligeledes på de sikkerhedsrisici, erhvervslivet møder netop nu. Center for Cyber Security hører under Forsvarets Efterretningstjeneste, og ifølge den seneste risikovurdering fra FE er der netop nu en meget høj cybertrussel mod Danmark i form af cyberspionage. Blandt andet i form af aflytning af vores mobiltelefoner.

Pærenemt at lytte med på linjen

Nu vil det naturligvis være en overdrivelse at skrive, at danske erhvervsledere er helt blanke, når det gælder bevidstheden om de lurende farer, men fokus ligger ofte på virksomhedens egentlige it-installation, hvor følsomme data f.eks. kan beskyttes bag en solid firewall. Virksomhedens medarbejdere – ledelsen inklusive – færdes imidlertid også ude i den virkelige verden, hvor det bliver stadigt lettere enkelt for uvedkommende bogstavelig talt at lytte med på linjen.

Mulighederne for at koble sig ind på en linje med et digitalt krokodillenæb er mange, og man behøver faktisk blot følge med i den

Topekspertise i huset

Som firma er Dencrypt blot tre år gammelt og er udsprunget af Danmarks Tekniske Universitet. Medejer er professor Lars Ramkilde Knudsen, der er en af verdens førende eksperter inden for kryptering, og som sammen med DTU har udtaget verdenspatent på Dynamisk Kryptering. I forhold til eksisterende løsninger øger denne teknologi sikkerhedsniveauet markant. Helt enkelt forklaret fungerer teknologien på den måde, at den er bygget op over en AES-kerne (Advanced Encryption Standard) med et ydre lag af dynamisk kryptering, hvor selve algoritmen skiftes fra opkald til opkald. For at kunne beskytte sin samtale mod aflytning, kræves det, at begge telefoner benytter teknologien fra Dencrypt, der har eneret på at benytte patentet. Med denne ekspertise i huset kan Dencrypt desuden så at sige tilbyde større kunder et specialdesignet krypteringssystem, der er designet til at opfylde helt specifikke krypteringskrav.

daglige nyhedsstrøm for at finde ud af, at det ikke er nørder med cola og chips i mundvigene, der hacker kommunikationen, fordi de synes, det er sjovt. I dag er det også fremmede magter og efterretningstjenester, der står bag. Jævnligt hører vi undskyldninger fra statsledere, der forsikrer, at det var en fejl, og at det bestemt ikke vil ske igen. I hvert fald ikke før næste gang.

Topchefer aflyttes hver eneste dag

"Når jeg siger, at vi i Danmark har alt for lidt fokus på kommunikation via smartphonen, hænger det blandt andet sammen med reaktionen fra Christiansborg, da aflytningsskandalen mellem USA og Tyskland var på avisernes forside. Når danske politikere bliver spurgt om risikoen for aflytning af danske interesser, og blot svarer, at man ikke har anledning til at tro, den slags sker i Danmark, er det en udtalelse, der er svær at tage alvorligt", siger David Simonsen.

Den manglende bevidsthed og det manglende fokus på aflytning af vores samtaler hænger måske sammen med, at vi endnu ikke – så vidt vi ved – har stået ansigt til ansigt med en større aflytningsskandale i Danmark. Men at danske topchefer og virksomhedsledere rent faktisk aflyttes dagligt, er han ikke i tvivl om. Det vil ganske enkelt være naivt at tro andet, mener David Simonsen, for hvem krypteringsteknologi og sikker kommunikation er blevet både en erhvervsmæssig og privat kæphest.

Forbrugerne er fokuseret på prisen

Samme dag som Alt om DATA besøger virksomheden i Hvidovre, er seneste version af Dencrypts app klar i Apples app-store, og samtidig er man i fuld gang med de afsluttende test hos den første, store offentlige kunde, nemlig det danske forsvar. Appen findes også til Android, men da Forsvaret har valgt at bruge iPhone, er certificeringsarbejdet fokuseret på iOS-versionen.

At forsvaret vægter kommunikationssikkerheden højt, kan næppe undre. Men ifølge David Simonsen er det en udfordring at få bragt teknologien ud til et bredere publikum. Desværre har Dencrypt indtil videre ikke haft held til at få aftaler i stand med mobiltelefonselskaberne. Konkurrencen på telemarkedet er benhård, og den almindelige forbruger er ikke indstillet på at skulle betale blot nogle få kroner ekstra for sikkerhed, lyder budskabet samstemmende fra selskaberne.

Hvor meget er god sikkerhed værd?

Men hvad så med virksomhederne? De kan vælge at investere i Dencrypts serverløsning og selv administrere den, men hvis virksomheden vælger den hostede løsning, hvor Dencrypt står for hele setuppet, kan prisen sammenlignes med en internetforbindelse pr. medarbejder for licens, hosting og ubegrænset tale. Det kan man vel ikke sige er dyrt for at beskytte følsomme forretningsdata.

"Det er jo ikke nødvendigvis alle medarbejdere i en virksomhed, der har brug for en krypteret løsning, men jeg vil da mene, at en ansvarlig ledelse og bestyrelse virkelig bør tænke sig om i disse tider, hvor risikoen for industrispionage er så høj, som tilfældet er. Dencrypt arbejder også på en række andre markeder, og jeg kan blandt andet nævne Tyskland, hvor det i flere brancher er helt normalt, at man mødes ansigt til ansigt, når vigtige beslutninger skal tages. Der er emner, som ganske enkelt er for vigtige til at diskutere over telefonen", siger David Simonsen.

Enkel brugerflade er en nødvendighed

Der findes bestemt allerede løsninger til beskyttelse af kommunikationen, men de er ofte komplicerede at bruge – fordi kryptering er indviklet stof. Derfor fokuserer Dencrypt på at bygge en enkel brugerflade. Ellers bliver teknologien ikke brugt. Af samme grund har Dencrypt udviklet en løsning, der administreres centralt i virksomheden for så vidt angår opkaldslister og rettigheder, og hvor den enkelte bruger blot skal hente appen i appstoren samt få den aktiveret. Selve taledelen sker direkte mellem to mobiltelefoner helt uden serverindblanding.

Det er i øvrigt muligt at bruge Dencrypts app i radiodøde rum, eller når telefonen er i flight-mode ved at tilslutte et netværkskabel. Ligeledes kan telefon og app benyttes sammen med en satelittelefon, der benyttes som Wi-Fi hotspot. Indtil videre kun for så vidt angår tale, men på sigt kommer også dataoverførsel til, ligesom man ønsker at udvikle en desktop, så man kan ringe fra sin pc til kollegernes telefoner.

Går efter verdensmarkedet

Oprindelig er David Simonsen uddannet som molekylærbiolog, men skiftede på et tidspunkt karriere. Nemlig da IT Universitetet åbnede. Han har blandt andet arbejdet med det danske forskningsnet samt forskellige aspekter af digital infrastruktur – og i dag er det altså kryptering, der har vundet hans hjerte.

Dencrypt har med afdelinger i Hvidovre og Aalborg 10 ansatte, men man arbejder intenst med eksportmarkedet, hvor der især er fokus på EU, Mellemøsten, Asien samt Sydamerika. Som den danske direktør ser verdenen, bliver der ikke mindre brug for sikkerhedsløsninger i fremtiden – tværtimod. I en tid, hvor Internet of Things binder stadig flere enheder sammen, blandt andet via mobilnettet, går Dencrypts krypteringsløsninger givet en lovende fremtid i møde også på dette område, da man blandt andet vil tilbyde sig som teknologileverandør til andre. ■

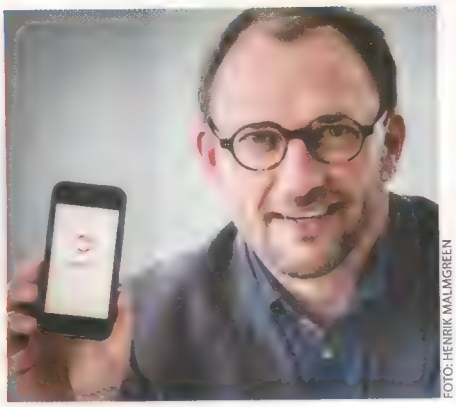


FOTO: HENRIK MALMGREEN

David Simonsen er direktør i Dencrypt, der ud over forsvaret desuden har Udenrigsministeriet som kunde. Vækstmulighederne inden for det private erhvervsliv bør imidlertid også være store – hvis ellers man kan åbne erhvervslederne øjne for vigtigheden af at beskytte følsom kommunikation via mobiltelefonen.

Naivitet på Borgen

Da medlemmerne i Det Udenrigspolitiske Nævn for nylig skulle på et besøg i Rusland, blev de opfordret til at lade både deres smartphones og tablets blive på skrivebordet hjemme i Danmark. Folketingets it-afdeling mente nemlig, det ville udgøre en sikkerhedsrisiko at bruge dem under besøget.

De danske politikere fulgte i vid udstrækning henstillingen, men en enkelt – Marie Krarup fra DF – valgte uden at kommentere sagen yderligere ikke at gøre det. Samtidig udtalte Nikolaj Villumsen, der er udenrigsordfører i Enhedslisten, "nu skal man jo ikke blive paranoid", men understregede, at da han gerne ville beholde sin kontaktliste for sig selv, lod han sin telefon blive hjemme.

Det var altså ikke Rigets sikkerhed, der lå ham mest på sinde, så dette forløb understreger med al tydelighed, at også flere af landets førende politikere er grænsende til det naive om de farer, der lurer i mobiluniverset.

→

Kunstig intelligens... i et datacenter nær dig

Amazon Web Services satser stort på at tilbyde kunstig intelligens til alle virksomhedskunder – store som små. En demokratisering af den digitale evolutionsproces kalder Amazons tekniske prædikant Julien Simon denne udvikling

For nylig annoncerede Amazon Web Services, at man har valgt Stockholm-regionen som placering for i alt tre nye datacentre. I denne omgang måtte Danmark altså se sig besejret i kampen om de attraktive datacentre. Men der er jo ikke noget, der er så skidt, at det ikke er godt for noget. Ambitionen er nemlig, at de nye datacentre skal blive til gavn for alle de nordiske kunder i form af højere hastigheder og lavere latency. Det bliver der god brug for i fremtidens cloud-univers.

Amazon Web Services handler nemlig om meget mere end blot hosting af data. Det handler i høj grad også om kunstig intelligens on-the-fly, blandt andet i form af løsningen til intelligent billedgenkendelse, Rekognition, samt løsningerne Polly, der kan omdanne skreven tekst til tale på ind til videre 24 sprog, og Lex, som er den teknologi, der blandt andet driver Amazons Alexa og er godt på vej til at introducere stemmestyring i vores forbrugerelektronik.

Digital demokratisering

Ifølge Julien Simon, der er såkaldt Principal Technical Evangelist hos Amazon Web Services, er udbredelsen af de avancerede webservices udtryk for en form for demokratisering af den digitale evolutionsproces. Den form for services gør nemlig topmoderne teknologi tilgængelig for såvel den store virksomhed, som den lille enmandsvirksomhed, der nu kan kæmpe om forbrugernes gunst på lige vilkår på den globale markedsplads.

Julien Simon besøgte for nylig Danmark, og her fik Alt om DATA mulighed for en snak om den digitale fremtid, hvor de nævnte services blot er starten på en helt ny palet af digitale muligheder. Som bekendt er det kun fantasien, der sætter grænser, men lige nu er det især inden for detailhandel, at Julien Simon ser muligheder for anvendelsen af de avancerede teknologier. Blandt andet i webshops og på onlineportaler, hvor kombinationen af billedgenkendelse og talestyring kan gøre det langt nemmere at yde kunderne den optimale service i deres søgen efter det rigtige produkt.

Et spørgsmål om smag

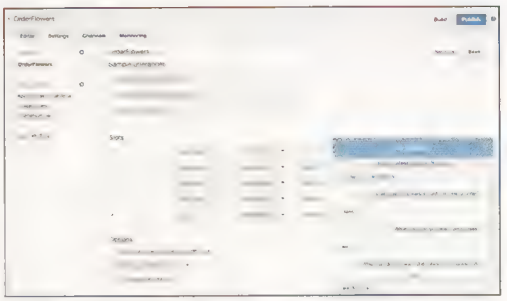
Ifølge Julien Simon vil vi i fremtiden se en række nye services, som alle har det fælles omdrejningspunkt, at de vil blive udviklet i tæt samarbejde med kunderne, altså virksomhederne. Den helt store fordel er, at de ikke selv skal opfinde den dybe tallerken igen, når andre – læs Amazon Web Services – nu engang har gjort det. Det sparer frem for alt ressourcer, men gør det også nemmere at håndtere den mangel på it-kompetence, som vi ikke alene oplever i Danmark, men som gør sig gældende mange andre steder i verdenen.

Amazon Web Services er en af de store virksomheder, der i vid udstrækning er med til selv at støvsuge markedet for arbejdskraft, men det er nok et faktum, det er svært at gøre ret meget ved. Reelt står virksomhederne altså tilbage med forholdsvis få valgmuligheder, hvor de primært skal beslutte sig for, om løsningerne skal smage af Amazon, Google eller en helt tredje mastodont. På plussiden tæller imidlertid, at de små virksomheder trods alt får adgang til nogle teknologiske muligheder, de ellers ikke ville have fået adgang til.

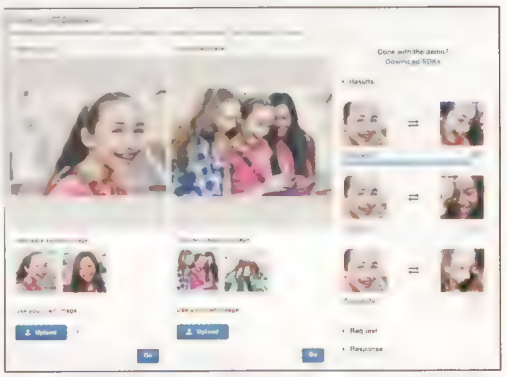
Teknologien er sprunget ud

Julien Simon fortæller, at kunstig intelligens er en teknologi, der går tilbage til 1950'erne, men at det først er nu, man for alvor kan bruge den til noget fornuftigt, og at den så at sige "has broken out of the lab", som han udtrykker det. Det skyldes naturligvis i høj grad, at stort set al den information, vi arbejder med, er digital, så der er data at arbejde med, men samtidig også det forhold, at vi nu råder over den nødvendige computerkraft samt, at storage og infrastruktur er tilgængelig som en service, der kan skaleres op og ned efter behov og afregnes efter forbrug.

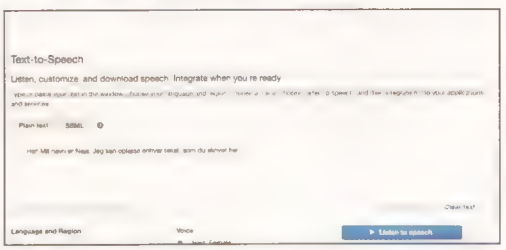
Netop her ser Julien Simon en af de største fordele ved Amazon Web Services. Kunstig intelligens er nemlig meget mere end bare machine learning, som vi også taler en del om. Han lægger et lag oven på, som han kalder for deep learning, hvor computere ikke bare løser strukturerede tal- eller databaseopgaver, men lærer at håndtere mere kontekstbaserede problemstillinger på tværs af datastrukturen. Samtidig bliver de qua neurale netværk i stand til på egen hånd både at identificere problemstillinger og ikke mindst løse dem via logiske algoritmer. ■



Lex er den teknologi, der driver Amazons Alexa og er på vej til at introducere stemmestyring i vores forbrugerelektronik.



Med Amazons Rekognition-teknologi er der mulighed for avanceret billedgenkendelse.



Polly kan omdanne skreven tekst til tale på en lang række sprog, og ifølge Julien Simon arbejder man også på muligheden for at omdanne tale til skreven tekst.

AI som konkurrenceparameter

Som du kunne læse reportagen fra den første Nordic.AI konference i Danmark i Alt om DATA nummer 7 viser en rapport fra it- og konsulentvirksomheden Tata Consultancy Services (TCS), at netop anvendelsen af kunstig intelligens – Artificial Intelligence – til kundeservice bliver det alt overskyggende konkurrenceparameter for såvel store som små virksomheder.

FOTO: KASPERSKY

Datasikkerheden er alt for slap

Danske brugere er mere villige til at betale for at få vristet deres data ud af de cyberkriminelles ransomware-angreb end at beskytte sig selv. Det undrer man sig over hos Kaspersky Lab

Hvis vi bliver frarøvet vores data, betaler vi gerne for at få dem frigivet – men det opmuntrer ifølge sikkerhedseksperter blot de cyberkriminelle til at udføre endnu flere ransomware-angreb. En ny undersøgelse fra Kaspersky Lab viser således, at især de yngre generationer er opsat på at genvinde adgang til deres data, hvis de mister dem.

For eksempel er mere end 70 procent af de 16 til 24-årige villige til at betale for at få data retur, mens kun 35 procent af de 45 til 54-årige er indstillet på det. Alligevel går mange danskere rundt med enheder uden beskyttelse eller kun med en basisbeskyttelse, som slet ikke er tilstrækkelig. 45 procent af danskerne har således ikke installeret beskyttelse på deres smartphones, mens 40 procent ikke har det på deres tablets.

Mere villige til at betale de kriminelle

I gennemsnit er 46 procent villige til at betale for at få deres data retur. Det præcise beløb varierer, men 32 procent betaler gerne mellem 700 og 7000 kroner. Det står i skarp modsætning til, hvad det koster at beskytte sig selv. Som eksempel koster et enkelt års fuld softwarebeskyttelse blot nogle få hundrede kroner.

"Vores undersøgelse viser, at de cyberkriminelle har uhyggeligt gode kår i Danmark, fordi vi ikke i tide forstår værdien af vores data. Det er tankevækkende, at folk er mere indstillet på at betale for at få deres data retur end på at beskytte sig selv. På den måde støtter almindelige mennesker en kriminel forretningsmodel i stedet for at udvikle et værn mod de kriminelle," siger Leif Jensen, der er direktør for Kaspersky Lab i Norden.

Stor forskel på prioritering

Mest af alt er vi bekymrede for at miste vores kreditdata og personfølsomme data såsom cpr-numre og kreditkortoplysninger. Dernæst kommer billeder, login-informationer til e-mailkonti og sociale medier. De unge er imidlertid mindre bekymrede om udsigten til at miste deres finansielle data. Mens kun 56 procent af de 16 til 24-årige anser deres bankoplysninger som noget af det mest værdifulde, er tallet helt oppe på 72 procent for de 45 til 54-årige. Til gengæld bekymrer dobbelt så mange af de 16 til 24-årige sig for at miste deres login-informationer til de sociale medier, som de 45 til 54-årige gør. Det viser undersøgelsen fra Kaspersky Lab.

Delte meninger om deleøkonomi

Hvis deleøkonomien skal slå igennem hos både unge og ældre, er der brug for, at politikerne griber ind og kommer med et regelsæt. Det mener man hos internethandelsorganisationen FDIH

Deleøkonomiske tjenester som GoMore og Airbnb har for alvor manifesteret sig i bevidstheden hos de danske forbrugere. En ny analyse fra FDIH viser således, at godt 7 ud af 10 danskere – 73 procent – kender til en eller flere deletjenester.

Det store kendskab betyder imidlertid ikke, at danskerne suser rundt i GoMore-biler eller booker værelser på Airbnb, hver gang de skal på ferie. Kun 6 procent har tilbudt deletjenester for andre, mens hver femte har været "kunde".

"I øjeblikket kan vi sammenligne deleøkonomien med internettets spæde start. Dengang forudsagde mange også, at det blot var en dille, og at nettet aldrig ville blive hvermandseje. Siden er det som bekendt gået stærkt, og jeg er sikker på, at vi vil se samme udvikling med deleøkonomien," siger Claus Skytte, der er forfatter og ekspert i deleøkonomi.

Claus Skytte, der er forfatter og ekspert i deleøkonomi, mener, at manglende lovgivning stresser både virksomheder og private, når det gælder brugen af de deleøkonomiske tjenester.

Hitter især hos de unge

Claus Skyttes forudsigelse bliver bakket op af en analyse foretaget af FDIH, der viser, at det især er de unge, singler og par, der har udlejet et værelse på Airbnb, booket en tur med GoMore eller brugt deletjenester på andre måder.

"De ældre har vaner omkring ejerskab, der er svære at bryde. De bekymrer sig i højere grad og er mere tilbageholdende med at bruge tjenesterne, fordi der i Danmark blandt andet har været store diskussioner om, hvorvidt tjenester som Uber underminerer velfærdssamfundet. De unge har derimod set deres forældre knokle på livet løs for at eje hus og to biler, og det vil de ikke gentage. De ser adgang til ydelser som vigtigere end ejerskab", siger Claus Skytte videre.

Der er brug for lovgivning

Ifølge eksperten bliver de deleøkonomiske virksomheder i øjeblikket hæmmet af manglende lovgivning. Hvis der for alvor skal gang i udviklingen, skal politikerne derfor indføre et regelsæt, hvilket der dog også er tegn på i sol og måne vil ske.

Det er det vilde vesten uden regler, hvilket er med til at mistænkeliggøre nye initiativer. Det afskrækker således både borgere og virksomheder, at hele diskussionen går på lovlighed frem for muligheder. Det håber Claus Skytte, politikerne vil tage alvorligt.

Ikke overraskende er det de store virksomheder som Uber, Airbnb og GoMore, der er de mest kendte og benyttede deletjenester. Næsten halvdelen af danskerne har enten lejet eller udlejet et værelse via Airbnb, og hver tredje har brugt den omdiskuterede taxatjeneste Uber, som især hitter hos de unge.

→

"Investeringen skal bidrage til at videreudvikle vores teknologi med henblik på at nå ud til nye markeder og bringe vores forsvar mod billetsnyd op på et endnu højere niveau", siger administrerende direktør Niels Henrik Sodemann.

Nye millioner til dansk løsning

Den danske virksomhed Queue-it, der udvikler et online køsystem, har modtaget en investering på godt 2,5 millioner kroner fra Inno-Booster innovationsfonden, som skal bidrage til at forbedre funktionalitet til bekæmpelse af billetsnyd.

Investeringen skal anvendes til en betydelig videreudvikling af virksomhedens allerede omfattende forsvar mod robotter og andre organiserede forsøg på snyd i forbindelse med især køb af billetter på internettet. I udlandet er problemerne med billetsnyd massive, da der i mange lande ikke findes nær så restriktiv en lovgivning, som vi kender det i Danmark i forbindelse med videresalg af billetter til overpris.

Blandt andet kan nævnes, at præsident, Barack Obama indførte lovgivningen Better Online Ticket Sales Act (BOTS Act), der har skabt yderligere fokus på problemstillingen. Investeringen er særligt rettet mod systemudvikling, som skal udvide mulighederne for at ekspandere i de markeder, der stadig er under digital udvikling, og hvor anvendelsen af platformen i dag begrænses af lokale tekniske og politiske forhindringer.

FAKTA

Queue-it er et køsystem til travle websites. Løsningen fungerer ved at omdirigere en del af brugerne til internetkøsystemet, så websitet ikke overbelastes. SaaS-platformen hjælper virksomheder indenfor blandt andet billetsalg, eCommerce og den offentlige sektor globalt med at holde deres systemer i luften, mens slutbrugerne informeres individuelt om deres status i køen. Dermed sikres omsætning og aktivitet på selv de travleste dage.

Grafikkort aflaster cpu'en

Virtualisering i form af server-, applikations- og desktop-virtualisering er smart. Ganske enkelt fordi virtualiseret og centralt styret it er billigere, mere sikker og lettere for it-afdelingen at styre og vedligeholde. Men nogle gange er brugerne ikke helt så begejstrede, for når data og applikationer skal hentes centralt, kan det ske, at performance på især grafisk krævende applikationer bliver reduceret markant.

I Hedensted Kommune bruger man Skype for Business, og da man ønskede at tage videodelen i brug for at kunne holde videomøder frem for at køre til fysiske møder med Region Midt i Viborg, løb man ind i performanceproblemer. Dem fik man dog løst i samarbejde med Citrix og leverandøren Conecto.

Løsningen var at bruge fysiske grafikkort i Citrix-miljøet, hvilket gav en mærkbar forbedring.

Den kommer blandt andet til udtryk ved brug af Skype for Business, Google Maps, YouTube og andre multimedie-applikationer, der nu afvikles flydende og uden problemer. Det samme gælder billedbehandlingsværktøjer, men også helt almindelige programmer som Office-applikationer kan drage fordel af, at der frigøres cpu-kræfter.

Kim R. Bengtsson har optimeret brugen af Skype for Business i sit Citrix-miljø ved installering af grafikkort.

Intelligent parkeringsteknologi

Danskerne er glade for at spare både tid og penge på parkering. Mobiltjenesten EasyPark registrerede i 2016 hele 71 procent flere parkeringsbetalinger via appen end i 2015, og man forventer endnu flere brugere i år, hvor Parking Guidance-teknologien lanceres. Den henviser bilister til ledige parkeringspladser og er dels udviklet i samarbejde med DTU, og dels opnået via strategiske opkøb.

EasyPark på vej med teknologi, der kan guide bilister til ledige parkeringspladser vha. algoritmer og analyser baseret på konkrete trafikmønstre.

"Vi ved, at danskerne vælger vores app til at betale for parkering, fordi de kan spare tid og opleve større fleksibilitet i deres travle hverdag. Der er mere end nogensinde behov for at kunne købe sig til ekstra tid – og det er netop dét behov, vi rammer med vores løsning," siger Lasse Barsholm, der er landechef for EasyPark i Danmark.

EasyParks vision kan koges ned til "find and pay" – det skal være lettere for bilister at finde ledige parkeringspladser og nemt at betale for parkeringen. Derfor er mobiltjenesten på vej med teknologi, der kan guide bilister hen til ledige parkeringspladser ved hjælp af algoritmer og analyser baseret på konkrete trafikmønstre.

"Når den bliver tilgængelig, løser vi et problem for alle, der opholder sig i byen, uanset om de har bil eller ej. I storbyer skyldes op mod 30 procent af trafikken bilister, der søger efter ledige parkeringspladser. Når det bliver muligt at guide bilister direkte til ledige p-pladser, vil de personligt vinde tid, og det vil samtidig reducere trængsel og forurening for alle, som bor og opholder sig i byen," siger Lasse Barsholm.

BESKYT DIG MOD RANSOMWARE

Kaspersky Lab beskytter dig mod ransomware og vores teknologier hjælper både private og virksomheder med at stoppe angrebene real-time.

Hvorfor er det vigtigt at være beskyttet?

20% AF VIRKSOMHEDER PÅ VERDENSPLAN
blev udsat for en IT sikkerhedsulykke grundet ransomware i 2016.*

42% AF SMÅ OG MELLEMSTORE VIRKSOMHEDER
blev ramt af ramsomware i løbet af 2016.

1,445,434 unikke PC brugere blev angrebet af kryptering i 2016.

Køb en Kaspersky Lab sikkerhedsløsning i dag og bliv beskyttet mod hackere. Læs mere på www.kaspersky.dk

*Corporate IT Security Risks Survey 2016

KASPERSKY lab

Af Tom Madsen

Er din smartphone sikker?

Har du taget stilling til sikkerheden på din mobil?

Få gode råd her

Vi har i snart mange år fået at vide, at vores mobiltelefoner er små computere, og med lanceringen af den moderne smartphone, er det for alvor blevet virkelighed

Vi har vores mobiltelefon med os overalt og bruger den til både sjov og alvor. Sjov i denne sammenhæng er f.eks. Facebook eller Reddit. Til den mere alvorlige del hører vores e-mails eller dokumenter fra jobbet, som vi gemmer på mobilen. På vores mobiler gemmer der sig oplysninger om hele vores liv og gerning, hvad enten det er privatliv eller vores job. Alligevel tænker de fleste ikke over, hvor sårbar en telefon er overfor kompromittering eller overvågning via de mange apps, som vi alle sammen installerer på mobilen.

Hvorfor bliver din smartphone hacket?

Lad os tage nogle eksempler på, hvad der kan findes af lyssky årsager til at kompromittere en telefon.

- MobilePay. Er din telefon kompromitteret, så kan angriberen sende penge hvorhen han/hun vil.

- Angriberen kan få telefonen til at ringe til numre, der koster penge såsom sexlinjer. Det gør de, fordi de kan tjene penge på dem, der ringer til disse linjer.

- Optagelse af samtaler. Der er ikke mange, der tænker over det, men en telefon kan bruges som et optageapparat. Du kan bruge det selv, eller angriberen kan optage de samtaler, du fører over telefonen. Politi og efterretningstjenester bruger den slags til overvågning af kriminelle m.m.

- Stjæle data fra telefonen. Har du personlige eller data fra jobbet på telefonen, så vil angriberen lænse disse fra telefonen og evt. bruge dem til at afpresse dig.

Der findes naturligvis flere andre grunde til at gå efter mobiltelefoner. F.eks. er det udbredt at benytte en sms til at modtage en kode, når du skal logge ind på systemer online. Har en angriber kompromitteret din telefon, så kan personen uden problemer læse disse sms'er og dermed også koden til at logge ind på den tjeneste, der har sendt dig sms'en.

Et andet eksempel kan være, hvis dit firma har en mobil app, der bruges til at tilgå deres it-systemer. Her har angriberen af din telefon også adgang til disse systemer, hvis din telefon er blevet 'rootet' dvs, at operativsystemet er blevet kompromitteret. Dette gælder for både Apple- og Android-telefoner. Jeg ser bort fra Windows-telefoner her, fordi denne platform er mere eller mindre død, som det ser ud lige nu.

Sådan bliver din smartphone angrebet

Så hele vores liv og måske endda dele af vores økonomi findes på en moderne mobiltelefon. Og mobiltelefoner er fuldstændigt lige så sårbare overfor angreb, som en pc er, måske endda mere, fordi platformen er så ny, som den er.

Her er nogle eksempler på, hvordan en angriber kan kompromittere en mobiltelefon:

- **Sms**. En specielt udformet sms kan bruges til at kompromittere en telefon. I skrivende stund har der været nye eksempler på sådan et angreb, og flere er unægtelig på vej. En sms kan også bruges til at få brugeren til at gå til en webside, der gennemfører kompromitteringen evt. via download af et program.

- **E-mail**. Phishing fungerer på en telefon på nøjagtigt samme måde som på pc. Du får en vedhæftet fil, du skal åbne eller et link til en webside. Denne type angreb fungerer jo fint på pc-platformen og fungerer på akkurat samme måde på en telefon.

- **Sideloading af apps**. Har du 'Jailbroken' din telefon, det vil sige, at du har låst den op, så du kan installere apps fra en ikke-godkendt appstore, ja så er der en overhængende fare for, at din telefon allerede er eller snart bliver angrebet.

Punkt 3 er en særlig stor kilde til kompromittering af smartphone. 80-90% af alle de apps, der findes i de ikke-godkendte appstores, er malware, og eksisterer udelukkende for at kompromittere så mange telefoner som muligt. "Jamen jeg har installeret Angry Birds gratis, og det fungerer fint", kan du sige, og det er måske rigtigt nok. Men sammen med Angry Birds har du uden at vide det måske også installeret software, der holder øje med alt, hvad du foretager dig på telefonen såsom dine mobilbetalinger, dine sms'er, dine e-mails, mms'er, dine fotos og de dokumenter, du har på den. Så et godt råd er at holde dig til Google Play Store for Android-telefoner eller Apples Store for iPhone.

Vil du dele dine data?

Vores mobiltelefon ved mere om os, end vi lige går og tror, og den deler gladeligt disse informationer med dem, der har adgang til den. Tænk et øjeblik over, hvad du har på din telefon, og hvor meget af dette er du interesseret i at dele med alle og enhver?

Vores bedste gæt er, at langt flertallet af mennesker har ting på deres telefon, som de vil være kede af blev delt på internettet. Dette gælder både dit private brug, men også journalister eller menneskerettighedsforkæmpere, har interesse i privatlivets fred.

En journalist skal beskytte sine kilder, og en menneskerettighedsforkæmper skal beskytte sig selv. Der er steder rundt om i verden, hvor det at være menneskerettighedsforkæmper kan få selvsamme personer slået ihjel. Den samme konsekvens findes for både journalister og deres kilder i nogle lande.

Nu har den nyligt valgte Præsident Donald Trump fået indført, at dem, der kommer til USA, på opfordring skal udlevere deres kode til mobiltelefonen, så den kan kopieres af myndighederne. Det gør de, fordi vores telefon ved alt om os. Den kan fortælle, hvor vi har været og hvornår via den indbyggede gps. Den kan fortælle, hvad vi har lavet, via de billeder vi har taget, samt hvad vores politiske holdninger er, via de posteringer vi har lavet til Facebook eller Twitter.

Noget som alt sammen kan bruges til at lave en meget nøjagtig profil af os, der kan bruges til at lave forudsigelser af, hvordan vi vil handle fremadrettet.

Gode råd

Hvad kan vi gøre ved alt dette? Vi kunne naturligvis holde op med at bruge mobiltelefoner, men det kommer ikke til at ske. Tilbage er der kun at udvikle en sund og naturlig skepsis overfor de apps, som vi installerer og kun give disse apps, de rettigheder, som vi er trygge ved at give dem.

Med Android 7 kan du tilpasse de rettigheder, du er villig til at give dem, og du kan tilpasse dem efterfølgende. Lad også være med at 'jailbreake' din telefon. Det eneste, du får ud af det, er en telefon, der står privåben overfor kompromittering, eftersom du allerede har gjort det hårde arbejde.

En anden vigtig ting er at holde dine apps, og det operativsystem der kører på telefonen, opdateret. Dine apps kan du selv holde opdateret, mens selve operativsystemet er naturligvis afhængig af producenten af mobiltelefonen, men når telefonen beder om at blive opdateret, så er det vigtigt, at gøre det med det samme.

Sidst, men ikke mindst, er det en god idé helt at lade være med at klikke på de links, som du modtager via sms eller e-mail. Det er den samme regel, som gælder på din pc. ■

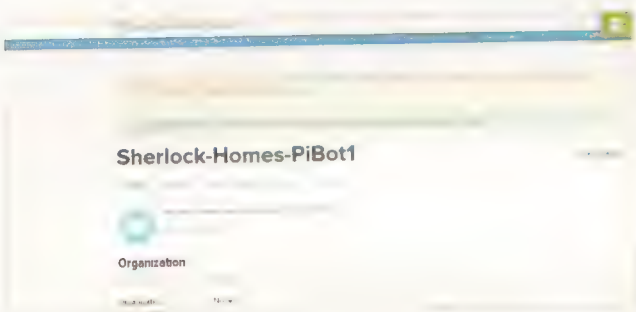
 Af Nate Drake og Mette Eklund

Lav en Twitter Bot på Raspberry Pi

DET SKAL DU BRUGE

RASPBERRY PI
Den geniale mini-computer der er usandsynlig billig www.raspberrypi.org.

DEN MEST ENKLE BESKRIVELSE AF EN TWITTER BOT er et program, der er designet til at skabe automatiserede indlæg på Twitter. Den mest udbredte brug for botter er spam. Botten undersøger nøgleord – for eksempel rengøringsmidler – og svarer med et reklame-link, som fører folk hen til spammerens hjemmeside, når de klikker. Denne funktion har dog også ikke-spamrelaterede brugsanvendelser. Botter kan programmeres til at søge for ethvert ord eller sætning og reagere på en given måde. En underholdende implementation af dette var @BDZNappa, som søgte efter folk, der tweetede sætningen "over 9000," hvortil den altid svarede, "HVAD!? NITUSIND?" Botter kan også tweete fra en tekstkilde såsom @SunTzuBot, som dagligt tweeter citater fra bogen "The Art of War". Mere sofistikerede botter, såsom @JustDiedBot, søger aktivt internettet for kildemateriale. @JustDiedBot søger Wikipedia for information om nylige dødsfald og tweeter RIP-annonceringer, når det sker.



1 INDLEDENDE SKRIDT

Botter har også praktiske formål. De kan programmeres til at tweete med regelmæssige intervaller, så den kan bruges som en "dødmandsknap" til at tweete en besked, medmindre du nulstiller den hver dag. Det er også muligt at planlægge et tweet til en fremtidig dato, så du kan bruge botten til at sende påmindelser ud.

›› Hvis nogle af disse muligheder gør dig nysgerrig, så skal du oprette en dedikeret Twitter-konto til din bot. Undgå at blive fristet til at bruge din eksisterende Twitter-konto til dette, hvis du har en, for gentagne tweets kan blive fejltolket som spam af Twitter, og din konto kan blive suspenderet.

›› For at fortsætte skal vi bruge en ny Twitterkonto med et bekræftet telefonnummer. Hvis du allerede har en Twitterkonto, så gå til https://support.twitter.com/articles/81940# og følg trinnene der for at slette dit mobilnummer fra din konto i hvert fald foreløbigt.

2 LAV EN NY TWITTERKONTO OG APP

Derefter skal du gå til www.twitter.dk og vælge "Tilmed dig Twitter." Du kan bruge enhver e-mailadresse, du ønsker, så længe den ikke allerede er registreret hos Twitter. Vælg et navn der er passende for din bot. Til denne guide, skaber vi en bot, der hedder Sherlock Bot, med bruger-ID @holmesbot1 [**Billede A**].

›› Du vil blive bedt om et mobiltelefonnummer, og derefter bekræfte det via sms. Twitter kræver dette for botter for at reducere risikoen for spam.

›› Når du har skabt din Twitter-konto, skal du måske trykke fortsæt et par gange i øverste højre hjørne for at springe over vigtige invitationer til dine kontakter eller følge andre brugere.

›› Derefter skal vi lave en Twitter-app, der gør din Raspberry Pi i stand til at tilgå din Twitterkonto. Gå til http://apps.twitter.com og klik derefter "Create New App."

3 DE VIGTIGE DETALJER

Du bliver bedt om at udfylde "Application Details." Til denne guide, skaber vi en bot, der regelmæssigt tweeter fra Sherlock Holmes' historier, men du er velkommen til at ændre "Name" og "Description", som det passer dig.

›› Under "Website" skal du lige nu bare skrive "http://www.twitter.com." Undlad at skrive noget i feltet "Callback URL". Klik på boksen, der siger, at du er enige i Twitter Developer Agreement, og klik derefter på den grå knap ved navn "Create your Twitter Application."

›› Sørg for, at "Access Level" står som "Read and Write." Hvis ikke, så klik "Modify App Permissions" for at ændre det. Derefter skal du klikke på "Manage Keys and Access Tokens." Scroll ned til bunden af siden og klik på den grå knap ved navn "Create My Access Token."

›› Du vil se en besked, der siger, at dit adgangsbevis er blevet genereret. Gem en kopi af denne side på et sikkert sted, eller lad den stå åben i din browser, for vi skal snart bruge den.

4 OPSÆTNING PÅ PI

Derefter skal du åbne terminal-appen på din Raspberry Pi eller skabe forbindelse til den via SSH. Vi er nødt til at installere lidt ekstra software ved at bruge følgende kommando:

```
sudo easy_install pip
```

›› Derefter skal du lave en mappe til botten og åbne den:

```
mkdir holmesbot1 && cd holmesbot1
```

›› Til dette eksempel skal vi bruge et Python-bibliotek skabt af Edwin Dalmaijer, ved navn Markovbot. I bund og grund tager softwaren noget tekst fra en kilde (i dette tilfælde, The Adventures of Sherlock Holmes) og tilfældigt skaber plausibelt-lydende sætninger med det.

›› Du skal downloade og udpakke softwaren med følgende kommando:

```
wget https://github.com/esdalmaijer/markovbot/archive/master.zip && unzip master.zip
```

›› Gå til den nye mappe med cd markovbot-master og installer mere vigtig software med disse kommandoer:

```
wget https://bootstrap.pypa.io/ez_setup.py && sudo python ez_setup.py
sudo easy_install twitter
```

›› Nu skal vi downloade en tekstfil til at bruge som kilde for bottens tilfældige tweets. Denne fil kommer fra Project Gutenberg website, men du kan bruge enhver TXT-fil, du ønsker:

```
wget http://www.gutenberg.org/cache/epub/1661/pg1661.txt
```

›› Derefter skaber vi en tom fil til din kode. Du kan vælge ethvert navn, du ønsker, så længe du bruger endelsen.py :

```
nano sherlock1.py
```

›› Sæt følgende kode ind i den nye fil:

```
import os
import time
from markovbot import MarkovBot

# # # # #
# INITIALIZE

# Initialize a MarkovBot instance
tweetbot = MarkovBot()

# Get the current directory's path
dirname = os.path.dirname(os.path.abspath(__file__))
# Construct the path to the book
book = os.path.join(dirname, u'pg1661.txt')
# Make your bot read the book!
tweetbot.read(book)


# # # # #
# TWITTER

# The MarkovBot uses @sixohsix's Python Twitter Tools,
# which is a Python wrapper for the Twitter API. Find it on
# GitHub: https://github.com/sixohsix/twitter

# ALL YOUR SECRET STUFF!
# Make sure to replace the bits in quotation marks below
with
# your own values, or try to find a more secure way of deal-
ing
# with your keys and access tokens. Be warned that it is NOT
# SAFE to put your keys and tokens in a plain-text script!

# Consumer Key (API Key)
cons_key = 'yourconsumerkeyhere'
# Consumer Secret (API Secret)
cons_secret = 'yourconsumersecrethere'
# Access Token
access_token = 'youraccesstokenhere'
# Access Token Secret
access_token_secret = 'youraccesstokensecrethere'

# Log in to Twitter
tweetbot.twitter_login(cons_key, cons_secret, access_to-
ken,
access_token_secret)
# Start periodically tweeting. This will post a tweet
# every minute.
# (You're free to choose your own interval, but please
# don't use it to spam other people. Nobody likes spammers
# and trolls.)
# This function operates in a Thread in the background,
# so your code will not block by calling it.
tweetbot.twitter_tweeting_start(days=0, hours=0, min-
utes=1,
keywords=None, prefix=None, suffix='#IamSherlocked')
```

5 INDTAST DINE PERSONLIGE VÆRDIER

Når koden først er indsat, kan du herefter bruge piletasterne til at navigere videre til både 'yourconsumerkeyhere' , 'yourconsumersecrethere' , 'youraccesstokenhere' og 'youraccesstokensecrethere' , og erstatte disse med de oplysninger fra Twitters hjemmeside, som du noterede eller gemte tidligere (punkt 3). Undlad citat-tegnene. Du vil også bemærke filnavnet pg661.txt under ordene Construct the path to the book , så du skal også ændre filnavn til din egen tekstfil.

›› Scroll nu ned til bunden af koden og bemærk, at koden som udgangspunkt vil tweete hvert minut. Du kan ændre dette - for eksempel til én gang om dagen : days=1, hours=0, minutes=0 .

Tilsidst vil du måske ændre det suffiks, der er indsat efter hvert tweet til noget andet eller til None .

›› Tryk Ctrl-X når du er færdig, derefter Y, og så enter for at gemme. Du kan altid køre dit script med kommandoen:

```
sudo python sherlock1.py
```

›› Sørg for at erstatte sherlock1.py med det aktuelle navn på din film. Terminalen vil vise dine tweets, men du kan også tjekke på hjemmesiden.

NÆVNEVÆRDIGE BOTTER

6 KOM VIDERE ...

Der er mange flere Python-projekter, du kan lave med Twitter, inklusiv at reagere på nøgleord, automatisk retweete og endda snuppe informationer fra hjemmesider såsom børspriser.

Smut over på www.raspberrypi.org/blog/tag/python/ for at se nogle af de spændende projekter, der er opnået med Python. ■

 Af Palle Vibe Fotos: GE Healthcare, Region Hovedstaden m. fl.

DANMARK FØRST I VERDEN MED NY DIGITAL SCANNERTEKNOLOGI

Bispebjerg Hospital og Frederiksberg Hospital har som de første i verden taget en ny type digital PET/CT-scanner i brug. Fordelene er både kortere undersøgelsestid, reduceret stråling og bedre billedresultater

Klinisk Fysiologisk/Nuklearmedicinsk Afdeling på Bispebjerg Hospital og Frederiksberg Hospital under Region Hovedstaden har netop fået installeret en helt ny generation af PET/CT-scannere fra den amerikanske koncerngigant General Electric Company. I forvejen er Danmark blandt verdens førende inden for scanningsundersøgelser, idet dansk sundhedsvæsen har flere scannere til rådighed i forhold til indbyggertal end de fleste andre lande. Det skyldes bl.a. de lovindførte kræftpakker, der har skærpet kravene til behandlingsstederne, men også øget bevillinger fra både private og offentlige fonde til udstyr og personale på de respektive specialafdelinger. Og en af de nye scannere er helt unik.

"Der står en prototype i Uppsala og en på Stanford," fortæller ledende overlæge på Bispebjerg Hospital Lars Friberg, "men vi har erhvervet den første frigivne og CE-godkendte model." Det er dog heller ikke nogen helt billig erhvervelse. For mens listeprisen for en traditionel PET/CT-scanner ligger på ca. 12 mio. kroner hedder anskaffelsesprisen for den nye digitale topmodel 21 mio. kroner.

Booting og bootstrapping over for ny digital teknologi

Allerede i 1970'erne var Lars Friberg med til at lave de første hjernescanninger på Bispebjerg Hospital. Det foregik med hjælp fra en kolos af en computer, hvor du indlæste programmer på lange papirstrimler kaldet "bootstraps", fordi enden lignede stroppen bag på et støvleskaft.

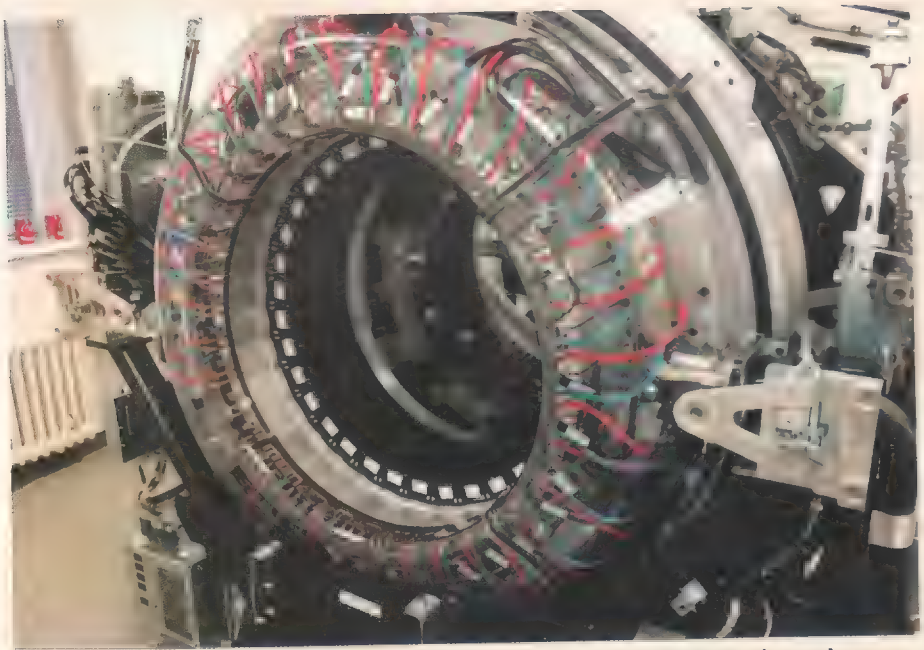
"Når vi i dag "booter" en computer, kommer ordet altså fra de gamle papirstrimler, der fulgte i hælene på hulkortene," fortæller han og tilføjer, at Bispebjerg også var blandt de første herhjemme, der gik over til computerdisketter de såkaldte "floppy discs".

I dag er teknikken noget mere avanceret. Den nye digitale PET/CT-scanner er 6 m lang og vejer flere ton. Patienten ligger på et køreleje, der i små ryk med to minutters mellemrum bevæger sig gennem en kort tunnel, hvor selve scanningbillederne optegnes. Personalet dirigerer funktionerne fra et touchpanel på forsiden af tunnelen, hvor de vigtigste indstillinger også kan aflæses på et blåt digitaldisplay.

Det virkeligt spændende er dog at finde i scannerens detektordel, der betegnes "LightBurst Digital Detector" og med en bestykning på 20.000 enkelte lutetium-baserede detektorkrystaller registrerer gammaudsendelserne fra de sporstoffer, som patienterne forinden har fået indgivet. Digitaliseringen starter med andre ord umiddelbart efter kilden og sikrer derved det bedst tænkelige signal/støjforhold.

Gammadetektorerne er desuden i stand til at registrere meget hurtige forløb, hvilket er en klar fordel ved brug af sporstoffer med kort henfaldstid i forbindelse med eksempelvis blodgennemstrømning i hjertet. "Det tager jo ikke mange hjerteslag at pumpe sporstoffet ud igen, og den korte tidsperiode skal udnyttes så optimalt som muligt," forklarer Lars Friberg.

Til gengæld skal detektorkrystallerne også helst arbejde ved en konstant temperatur på højst 17 grader, og derfor går der fra et separat teknikerrum adskillige slanger med kølevand frem til detektorhovedet. Kølevandet har desuden den funktion at holde tempera-



Det digitale detektorhoved i Discovery-scanneren består af 20.000 enkelte lutetium-baserede detektorkrystaller og registrerer gammaudsendelserne fra de sporstoffer, som patienterne forinden har fået indgivet. De blå og røde slanger fører kølevand, og i en hvid kasse nederst er en affugter i tilfælde af kondens.

Et lille rundt kamera i "benenden" af kørelejet følger patientens åndedræt og synkroniserer scanningen med brystkassens bevægelser.

turen stabil inden for få grader. Synker omgivelsernes temperatur under en vis grænse, kan der opstå kondens, og scanneren er derfor også tilsluttet en stor elektrisk affugter.

Alle afdelingens scannere såvel som de tilknyttede computere, der er rackcomputere specielt fremstillet til opgaven, strømforsynes fra et helt separat rum udstyret med både forbrugsaflæsning og natte-mode.

Specialuddannede fysikere er konstant til stede

Der er ansat tre specialuddannede hospitalsfysikere på afdelingen. Den ansvarlige fysiker hedder Markus Lonsdale, der har det overordnede opsyn med drift og funktion af teknikken og håndtering af sporstoffer i tæt samarbejde med Lars Friberg.

"For 20 år siden kørte alle maskinerne Unix," fortæller Markus Lonsdale. "Men så begyndte enkelte at anvende styresystemerne Linux og Windows. Windows har dog i den forbindelse vist sig at have ulemper, og nu er trenden Linux igen."

De efterfølgende billedberegninger foretages på almindelige bordcomputere. I sit kontor har Lars Friberg adskillige skærme til brug for vurdering af afdelingens scannerbilleder og den videre diagnosticering. "I virkeligheden er det ikke cellerne, scanneren aftegner, men radioaktive molekyler, og derfor betegnes teknikken også "molecular imaging", oplyser han og tænder for den største af sine skærme, der er en Mac-skærm. Friberg anvender nemlig public domain-programmet OsiriX, der er en såkaldt "Medical Imaging Viewer" specielt udviklet til at vise DICOM-billeder (scannerbilleder med extensionen .dcm) på Mac.

"Det var faktisk sådan," afslører Markus Lonsdale, "at da vi fik de første PET-scannere for hen ved 10 år siden, kunne regionens computerudstyr ikke umiddelbart levere visbare billeder. Leverandørens tilbud var at købe en arbejdsstation til ca. 250.000 kroner oveni! Alternativt kunne vi anskaffe en Mac-computer til en tiendedel af denne pris og køre OsiriX, som stort set kan det samme." Det blev også den løsning, økonomiafdelingen bedst kunne godkende.

Kortere undersøgelsestid – samme svartid

"Du skal nok være lidt af en fagnørd for at arbejde i vores afdeling," smiler Lars Friberg. "Nuklearmedicin favner jo adskillige spændende discipliner som såvel farmaci (læren om lægemidlers fremstilling) som kemi, radiologi (røntgen) og fysik. Dertil kommer det menneskelige aspekt og tilfredsstillelsen ved at vide, at al teknikken virkelig tilbyder vores patienter den hurtigste, bedste og mest målrettede behandling. Her betyder vor nye maskinpark klart kortere scanningstid, mindre nødvendige doser af radioaktive sporstoffer og bedre aftegning af selv meget svage sygdomstegn, som har været svære at skelne på hidtidige scanningsbilleder. Og netop at mindske den afgivne stråledosis både for patienter og for personalet er en meget betydende del af en langsigtet strategi, som afdelingen har arbejdet efter igennem mange år," understreger Lars Friberg.

De sygdomme, som de nye PET/CT-scannere kan undersøge for, er kræft i stort set alle former foruden hjerte/kar-lidelser, Alzheimers og Parkingsons sygdom og andre neurodegenerative lidelser, der medfører ændringer i hjernen. Antallet af ikke mindst kræft- og demenstilfælde er stigende, men da det nye apparatur reducerer undersøgelsestiden og samtidig giver mere præcise resultater end tidligere, kan afdelingen følge med. Også bylder i kroppen, knoglesygdomme og visse typer infektioner omkring indsatte proteser og kunstige hjerteklapper kan scannerne påvise.

Mens selve scanningsundersøgelsen nu kan klares på ca. 30 minutter, går der dog fortsat 1-2 dage, før resultatet foreligger. Mange →

Isotoper har navn efter deres partikelantal

Isotoper (græsk: iso-topo = på samme sted) er udgaver af samme grundstof, hvor atomkernen blot bærer på et forskelligt antal nukleoner dvs. protoner og neutroner, og betegnes efter dette antal. Atomkernen i isotopen Rubidium-82 bærer med andre ord 82 nukleoner.

Så udbredt er kræft og demens i Danmark

Hver tredje dansker får kræft. Alene i Region Hovedstaden registreres hvert år godt 10.000 nye krættilfælde.

En af de mest udbredte kræftformer [illegible] landsplan er lungekræft med 4500 nye tilfælde årligt. Hvert år dør 3700 dans[illegible] af lungekræft. Det svarer til [illegible] dødsfald i landet. Den over[illegible] lungekræft er rygni[illegible]

[illegible]

Sådan fungerer PET, CT og SPECT

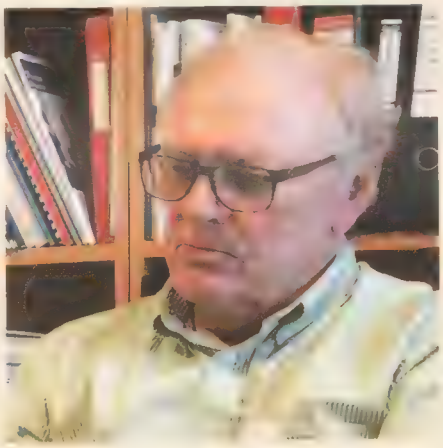
Regionen Hovedstaden arbejder med tre forskellige typer undersøgelsesscannere: PET-scannere, CT-scannere og SPECT-scannere.

En PET-scanner anvender Positron-Emissions-Tomografi til at registrere strålingen (positronemissionen) fra forskellige radioaktive sporstoffer, der forinden er blevet indgivet i patienten. Optegnelsen sker med en ring af gammadetektorer, der er placeret i en kort tunnel, og resultatet er en række snitbilleder (tomografi), der giver en god aftegning af organers stofoptagelse og stofomsætning. PET-scanning anvendes bl.a. til undersøgelse for kræft og bestemmelse af en kræftsvulsts størrelse og udbredelse. PET-scanning anvendes også til påvisning af hjertesygdomme og uregelmæssig blodgennemstrømning i hjertet.

En CT-scanner anvender en røntgenkanon til at optegne en række tværsnitsbilleder af kroppen, som derpå lægges sammen i en computer til ét sammenhængende billede (Computer Tomografi). Ligesom i en PET-scanner er røntgenkanon og detektorer placeret i en tunneloverbygning, men cirkler til forskel i en CT-scanner rundt om patienten. Hvor der desuden ved en almindelig røntgenundersøgelse kun tages ét billede ad gangen i en bestemt vinkel, optager en CT-scanner mellem 600 og 3000 billeder over 8 sekunder. En CT-scanning giver dermed et meget detaljeret samlet billede af kroppens indre organer.

En SPECT-scanner (Single Photon Emission Computer Tomografi) fungerer på mange måder som en PET-scanner, men anvender typisk to gammakameraer, der cirkler om patienten. SPECT-scanningsbilleder giver en rumlig gengivelse, der bl.a. kan vise blodets gennemstrømning i hjernen og påvise forskellige neuropsykiatriske og aldersrelaterede sygdomme (demens). Denne type scanner kan også foretage hjerteundersøgelse (myokardiescintigrafi), og undersøgelsesteknikken er billigere og mere udbredt end PET-scanning.

PET-scannere og SPECT-scannere er dog som oftest sammenbygget med CT-scannere til såkaldte hybrid-scannere. Det har den samlede fordel, at de forskellige scanningsmetoder kan foretages i én arbejdsgang og derved gøre undersøgelsen så kortvarig for patienten som mulig og øge afdelingens kapacitet. Da de respektive scanningsbilleder i en kombineret scanner desuden er optaget i samme arbejdsgang, kan de lettere sammenlægges i en computer og give et klarere helhedsbillede af patientens tilstand. En PET-scanning kan eksempelvis påvise tilstedeværelsen af en kræftsvulst, mens en CT-scanning kan afsløre, hvor svulsten helt nøjagtigt er placeret.



Markus Lonsdale tv. (ansvarlig fysiker) og Lars Friberg th. (ledende overlæge) er overbevist om, at de nye scannere vil betyde bedre og hurtigere patient-diagnosticering.

→ patienter spørger, hvorfor lægerne ikke kan meddele resultatet med det samme, da de jo også kikker med på en skærm under scanningen?

"Det er der gode grunde til," forklarer Lars Friberg. "Det, vi ser under scanningen, er kun et kontrolbillede. Efterfølgende skal billederne analyseres på computeren, og da det ikke mindst med den nye digitalscanner med 20.000 korresponderende detektorer (der registrerer inden for et nanosekund, hvor en gammapuls bevæger sig 30 cm), er det meget store datamængder, det drejer sig om. Desuden er der ikke sjældent inddraget to eller flere læger, der skal vurdere billederne individuelt, og det tager selvsagt også tid.

Radioaktiv stråling, isotoper og sporstoffer

"Mange patienter er desuden naturligvis lidt ængstelige over den stråling, der følger med en PET/CT-scanning," forklarer Markus Lonsdale, men reelt medfører en enkelt scanningsundersøgelse blot en dosis, der svarer til cirka fire gange den årlige baggrundsstråling i Danmark (baggrundsstrålingen er den naturlige radioaktive stråling fra omverdenen og rummet, som vi alle udsættes for). "Faktisk kommer over en tredjedel af al den stråling, den danske befolkning modtager, fra medicinske undersøgelser," supplerer Lars Friberg. "Til gengæld har vi så også ekspertisen til at gå ind, hvis nogen har været udsat for en strålingskilde udefra og måske pådraget sig strålingsskader."

Som led i de fleste af afdelingens mange scanningsundersøgelser skal patienterne indgives et sporstof, der afgiver en smule stråling. Men igen er doserne næsten mikroskopisk små. Alt afhængig af hvilken sygdom, der skal undersøges for, anvendes forskellige sporstoffer. Ved undersøgelser for kræft, der danner celler med ekstra høj energiomsætning (forbrug af sukkerstof), anvendes eksempelvis fluoro-deoxyglucose (FDG), der netop viser områder med eventuelt ekstra højt sukkerstofforbrug. En portion FDG sporstof til én patient koster 3500 kroner.

Til undersøgelse af hjerte/kar-lidelser bruges spor-isotopen Rubidium-82, der har 75 sekunders halveringstid og går direkte ind i blodstrømmen og føres videre til hjertet. Stoffet udvinder afdelingen fra en lille koncentration, som ved henfald danner den ønskede isotop, og derfor også kaldes en "generator". Afdelingen får leveret en ny sådan generator hver 40. dag, og den koster 33.000 euro.

Sporstoffet til eksempelvis diagnosticering af Parkinsons sygdom får afdelingen indfløjet hver morgen fra Holland. Prisen for én milliliter, der rummer nogle få mikrogram af selve isotopen, er 7500 kroner. inklusiv transportomkostninger. Andre stoffer kommer bl.a. fra Canada eller fra Rigshospitalet, Herlev Hospital eller Risø, hvor det særlige Hevesy forskningslaboratorium også producerer isotoper til medicinsk brug.

Alt er låst inde med dobbeltlåse og alarmer mv. "Stofferne er dog i de mængder, vi bruger, ret ufarlige, og selvom der naturligvis kan forekomme kritiske situationer, er henfaldstiden på den anden side så kort, at faren hurtigt vil være drevet over," beroliger Markus Lonsdale. Håndteringen af de radioaktive stoffer foregår stort set automatisk inde i et stråleafskærmet skab, og doseringen er nøje synkroniseret med et atomur.

Generelt bestiller hospitalet kun den mængde, der skal bruges på en dag, men med til logistikken hører jo også kurertransport af stoffet og effektiv udnyttelse af scannerne og afdelingspersonalet. "Så det er ret afgørende, at patienten møder op til den aftalte tid," understreger både Markus Lonsdale og Lars Friberg enigt.

Den nye digitale PET/CT-scanner bærer navnet Discovery, hvilket vel må siges at være ganske betegnende for et undersøgelsesredskab, der kan registrere sygdomstegn på så tidligt et tidspunkt, at lægerne har de mest optimale muligheder for at iværksætte en effektiv behandling. Med den og Region Hovedstadens andre nye scannere er mange undersøgelser nu blevet endnu lettere og mere effektive. ■

Farlige batterier

Samsungs velkendte batteriproblemer koster firmaet milliarder. Men ganske almindelige tørbatterier har også mange skader på samvittigheden

Aldeles ufrivilligt er Samsung kommet til at sætte fokus på den kendsgerning, at de kemiske processer i genopladelige mobilbatterier kan løbe løbsk og medføre overophedning – ultimativt eksplosion. Hvad det ender med at koste på firmaets drifts- og imagekonti, bryder det sig ikke om at tænke på. Almindelige engangsbatterier kan imidlertid også være farligere end mange måske tror.

Eksplosionsfare

I nogle mærkers manualer til forbrugerelektronik er der trykt alenlange sikkerhedsforskrifter om alt fra at holde rigtigt på et netstik til eksplosionsfare i fjernbetjeningens batterier. Eksplosionsfare! Batterier kan da ikke omdanne sig til håndgranater eller kan de?

Et lyseblåt metalrør på størrelse med et AAAA-batteri lå forleden midt på gulvet i mit værksted. Da der sad en loddeflig på den ene ende af røret, var min første tanke, at det måtte være et backup-batteri. Men fra hvilket af det mylder af elektronikprodukter, jeg har det med at parkere på alle vandrette flader i rummet? Og hvordan kunne det være sluppet ud?

Efter lidt søgning i rodet kunne mysteriet erklæres for delvist opklaret. Et 9-volt batteri af 6LR61-typen stod med låget klappet op på en hylde, og der manglede et lyseblåt rør omkring en af de serieforbundne seks 1,5-volt celler.

Denne konstatering forklarer desværre ikke, hvordan en ganske lille battericelle kan rumme energi nok til at overophede sig selv og trykke låget op på en blikbeholder, der kan sammenlignes med en konservesdåse. Det skete bare. Her skal det understreges, at batteriet bare stod for sig selv og ikke var tilsluttet noget som helst. Ydermere var udløbsdatoen 05/2012, så batteriet burde have været helt eller delvist afladet.

Jeg har flere elektroniske måleinstrumenter, som bruger 9-volt batterier, heriblandt en avanceret strømtang til et pænt firecifret beløb. Det havde ikke været rart, hvis dens sarte kredsløb var blevet smadret af granat-batteriet.

Ikke en gang Google kan fortælle meget om, hvorfor mit batteri eksploderede. Det var første gang for mig, men andre kan berette om lignende oplevelser. Mystisk!

Syreudslip

Til gengæld har jeg mistet adskillige batteridrevne produkter, fordi jeg har stillet dem til side for en kort bemærkning med batterier isat. Og når jeg så har taget dem frem igen et par år senere, har batterierne udskilt noget hvidt pulver, som også har sat sig på kontakterne.

Dengang man begyndte at indkapsle almindelige brunstens-batterier i stålplade og senere lancerede alkaliske typer med samme konstruktion, kaldte nogle producenter deres batterier "læksikre". Det er de holdt op med.

Resterne af dette batteri ligner en missil-silo efter et tryk på den røde knap. Den midterste celle i forreste række har indeholdt nok destruktiv energi til at eksplodere, flå en metalflig over, løfte metallåget og sende sin indkapsling nogle meter ud i rummet.

Før eller siden kan alle batterier til almindelig brug – uanset fabrikat og pris – give sig til at lække. Hvis syren sætter sig på fjedre og kontakter, hvad den selvfølgelig altid gør, dannes der i bedste fald en elektrisk isolerende belægning, så produktet holder op med at fungere stabilt. Og i værste fald, hvis syreudslippet er tilstrækkeligt stort, kan det ætse kontakter og gå ud over elektroniske kredsløb.

Risikoen for syreudslip er størst i produkter, som konstant trækker en smule strøm. Jeg har afskrevet flere mus og tastaturer på den konto, heraf nogle, som havde en fysisk afbryder, der ikke kunne læse mine tanker og selv skifte til "off", når jeg ikke skulle bruge enheden i nogen tid.

Afkalkning

Ved et tilfælde opdagede jeg for et par år siden, at de grimme belægninger kan opløses med flydende afkalkningsmiddel. Denne kur kræver, at de angrebne dele kan tages ud eller i det mindste er tilgængelige for en vatpind med et par dråber af den neutraliserende væske.

Det kan også være en fordel at polere kontakter, der er blevet matte af syren, med meget fint sandpapir eller ståluld.

Rigtig mange produkter ser ud til at være svære eller nærmest umulige at adskille – og samle igen, men forbløffende ofte reagerer Google med en instruktionsvideo efter en søgning på produktets navn efterfulgt af "disassembly".

PS: Jeg har for nylig gået en runde i huset og indsamlet op mod 50 sjældent brugte produkter, instrumenter og fjernbetjeninger – og pillet batterierne ud af dem. Derefter har jeg testet batterierne og smidt alle de "flade" i den røde boks til farligt affald. ■

Held i uheld. Fjederkontakten til højre i dette tastaturs batterirum skaber ingen kontakt lige nu, men i det mindste er det nemt at komme til at rengøre den med lidt flydende minuskalk på en vatpind.

Dine oplevelser

Har du været ude for, at et batteri bliver til et krydsermissil eller noget andet mystisk? Har du oplevet, at et produkt til tusindvis af kroner er blevet ødelagt af et batteri til en femmer? Har du prøvet at klage til producenten? Har du nogle tanker eller erfaringer at dele, hører vi gerne fra dig. Send dit bidrag eller tip – gerne med link – til redaktion@altomdata.dk

BROKKASSEN er Alt om DATAs elkasse, hvor folk med noget på hjerte kan stille sig op og uddele mere eller mindre kærlige los til firmaer, organisationer eller personer, der beskæftiger sig med it. BROKKASSEN er åben for alle Alt om DATAs skribenter og læsere. Indlæg modtages med taknemmelighed, og redaktionen vil også være glad for tips til brokkerier. Send dit bidrag eller din idé til redaktion@altomdata.dk. Publicerede indlæg honoreres med en it-ting efter redaktionens skøn.

 Af Torben Okholm

Sesam, luk dig op

Kender du historien om Ali Baba og de fyrretyve røvere? Den stammer fra 1001 Nats Eventyr, og den handler om den fattige brændehugger Ali Baba, der en dag opdager, at en flok røvere gemmer deres tyvekoster i en hule bag en stendør. Denne stendør åbner sig, når røverne siger "Sesam, luk dig op".

Ali Baba ser sit snit til at gå ind i hulen og hente guldstykker. Han er ikke grådig; han tager blot så meget, at han kan købe mad og hjælpe andre. Flink fyr, åbenbart.

Alibaba og Alimama

Så vidt eventyret. Kender du også kineseren Jack Ma? Han grundlagde i 1999 firmaet Alibaba, der i dag er verdens største nethandel, hvis man måler ud fra værdien af de varer, der bliver handlet. Større end Amazon.

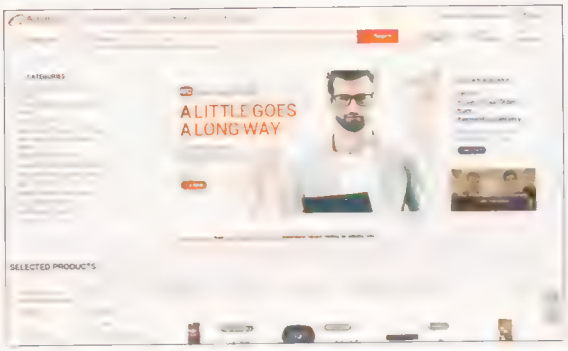
Hvis du – som jeg – har undret dig over, hvorfra forbindelsen til Ali Baba og de fyrretyve røvere stammer, har Jack Ma en indlysende forklaring: Han gik engang ind i en kaffebar i Malaysia og spurgte servitricen, om hun kendte noget til Ali Baba, hvortil hun svarede "Ja da: Sesam, luk dig op". Derefter gik Jack Ma ud på gaden og gentog øvelsen overfor de første 30 personer, han mødte. De var fra Indien, Tyskland, Japan og Kina, og ifølge Ma svarede de alle som med én mund "Sesam, luk dig op."

Som Ma selv udtrykker det: "Ali Baba er en venlig, kvik forretningsmand. Han hjalp sine medmennesker." Og hermed var hans firma blevet døbt. For en sikkerheds skyld har Jack Ma også registreret navnet Alimama – "for det tilfældes skyld, at der er nogle, som vil giftes med os."

Snart i Danmark

Firmaet Alibaba (der staves en anelse anderledes end figuren Ali Baba) er et foretagende, der har tænkt sig indtage det europæiske marked for nethandel. Ma og hans folk vil også til Danmark: I løbet af fem-ti år vil man åbne en afdeling her.

Alibaba bygger på solide kinesiske værdier: De knap 50.000 ansatte arbejder hårdt og formodes at underlægge sig fællesskabet med ubrydelig loyalitet. Deres gennemsnitsalder er 30 år.



Sesam, luk dig op! Alibaba skulle være verdens største nethandel og er inspireret af Ali Baba og de fyrretyve røvere – hvor Ali Baba er en kvik forretningsmand. Ikke dårlig tænkt.

Vi må have en avis

Alibaba er en svimlende succes, og Jack Ma regnes for at være den rigeste mand i Kina. Men der har også været knaster undervejs. Således udløste det nogle hævede øjenbryn, da Alibaba i 2016 købte Hongkong-avisen South China Morning Post. Alibaba forsikrer, at avisens redaktionelle uafhængighed bliver bevaret, men nogle frygter, at Alibaba vil bruge avisen til at indynde sig hos kommunistpartiet.

Andre problemer knytter sig til omfattende beskyldninger om handel med kopiprodukter, og der har sågar været påstande om salg af uran til Iran.

Men herregud: Hvad betyder en pølse i slagtetiden? Det går jo forrygende. Og så spiller det vel heller ikke nogen større rolle, at eventyret om Ali Baba faktisk ikke var med i nogen af de originale arabiske manuskripter til 1001 Nat. Det kom først med i Antoine Gallands franske oversættelse fra 1700-årene. ■

QUIZ

Hot eller not? Nogengange er en idé bedst på papiret og ikke i virkeligheden... Gæt med her!

1. Hvad hed den type computere, som blev populær i 2007, men som døde få år senere?
a)
b)
c)
d)

2. Hvilken funktion har de fleste tv-producenter nu droppet?
a)
b)
c)
d)

3. Hvad hed Segas konsol-flop fra 1999?
a)
b)
c)
d)

4. Hvilken Windows-version er af mange anset som den værste nogensinde?
a)
b)
c)
d)

5. Hvilken teknologi blev kvalt af VHS?
a)
b)
c)
d)

6. Hvad hed Nintendos 3D-virtuelle briller fra 1995 – der ikke blev en succes?
a)
b)
c)
d)

7. Hvad var navnet på Microsofts mp3-afspiller, der aldrig kom nær iPod-salget?
a)
b)
c)
d)

8. Hvad hed Googles mislykkede forsøg på et socialt netværk (som Facebook)?
a)
b)
c)
d)

9. Sonys hedengangne robothund hed?
a)
b)
c)
d)

10. Blu-ray vandt over?
a)
b)
c)
d)

1d, 2a, 3b, 4b, 5d, 6c, 7a, 8a, 9d, 10b

TOP-10

Hvilke produkter er bedst? Her finder du de 10 produkter, som i løbet af det seneste år har fået flest stjerner i test i Alt om DATA og Datatid TechLife. Find vinderne i de vigtigste produktkategorier inden for blandt andet computer, mobiltelefon, tv og lyd.

Bærbare computere

1	Dell XPS 13	★★★★★	DTTL 9/2016
2	Acer Switch Alpha 12	★★★★½	AOD 6/2017
3	HP Omen 17-W120NO	★★★★½	DTTL 4/2017
4	HP Spectre x360	★★★★½	DTTL 3/2017
5	Dell XPS 13 2-i-1	★★★★½	AOD 4/2017
6	Lenovo ThinkCentre X1	★★★★½	AOD 3/2017
7	HP Z1 G3	★★★★½	DTTL 3/2017
8	Asus Zenbook 3 UX390UA	★★★★½	DTTL 3/2017
9	Asus G752VS	★★★★½	AOD 14/2016
10	Acer Revo Build	★★★★½	AOD 12/2016

Harddiske og NAS'er

1	Synology DiskStation DS716+ II	★★★★½	AOD 5/2017
2	Synology DiskStation DS216 Play	★★★★½	AOD 3/2017
3	Qnap TurboNAS TS-251A-2G	★★★★½	AOD 15/2016
4	Asustor AS3202T	★★★★½	AOD 15/2016
5	Adata SD700	★★★★	DTTL 5/2017
6	Elgato Thunderbolt Drive +	★★★★	DTTL 5/2017
7	Synology DiskStation DS416Play	★★★★	DTTL 5/2017
8	Qnap TS-231P	★★★★	DTTL 5/2017
9	Verbatim Store 'n' Save	★★★★	DTTL 7/2016
10	Netgear ReadyNAS RN21200	★★★★	AOD 15/2016

Hovedtelefoner, små

1	Grado iGe	★★★★★	DTTL 11/2016
2	B&W C5 Series 2	★★★★★	DTTL 11/2016
3	Jabra Elite Sport	★★★★	DTTL 4/2017
4	Apple Airpods	★★★★	DTTL 4/2017
5	Plantronics BackBeat 100	★★★★	DTTL 1/2017
6	Bose SoundTrue Ultra	★★★★	DTTL 11/2016
7	Onkyo E700M	★★★★	DTTL 11/2016
8	Beyerdynamic Byron BT Wireless	★★★★	DTTL 11/2016
9	Sennheiser Momentum In-Ear	★★★★	DTTL 11/2016
10	Jabra Halo Fusion	★★★★	AOD 8/2016

Hovedtelefoner, store

1	SteelSeries Arctis 5	★★★★★	AOD 1/2017
2	Parrot Zik 3	★★★★★	DTTL 12/2016
3	Sennheiser HD 579	★★★★½	AOD 2/2017
4	Bose QuietComfort 35	★★★★½	AOD 13/2016
5	Astro Gaming Astro A50	★★★★½	AOD 11/2016
6	SteelSeries Siberia 800	★★★★½	AOD 11/2016
7	Asus Strix 7.1	★★★★½	AOD 11/2016
8	Panasonic RP-HD10	★★★★½	AOD 9/2016
9	B&O BeoPlay H9	★★★★	DTTL 5/2017
10	Plantronics RIG 4VR	★★★★	DTTL 5/2017

Mobiltelefoner

1	OnePlus 3T	★★★★★	DTTL 5/2017
2	Huawei P10	★★★★½	DTTL 5/2017
3	Huawei Mate 9 Pro	★★★★½	DTTL 2/2017
4	Apple iPhone 7	★★★★½	DTTL 12/2016
5	Oppo F1 Plus	★★★★½	AOD 12/2016
6	HTC 10	★★★★½	AOD 9/2016
7	Motorola Moto G5	★★★★	AOD 8/2017
8	Sony Xperia XZS	★★★★	DTTL 5/2017
9	HTC U Ultra	★★★★	AOD 6/2017
10	Samsung Galaxy A5	★★★★	AOD 5/2017

Pc-skærme

1	Asus ROG Swift PG279Q	★★★★★	AOD 11/2016
2	Acer Predator XB271HU	★★★★★	AOD 11/2016
3	Acer BM320	★★★★½	AOD 7/2017
4	Asus Proart PA329Q	★★★★½	AOD 7/2017
5	BenQ XL2540	★★★★½	AOD 3/2017
6	Samsung Curved Monitor CF591	★★★★½	AOD 16/2016
7	AOC Q2775PQU	★★★★½	AOD 11/2016
8	BenQ PD3200U	★★★★	AOD 7/2017
9	Philips Brilliance BDM3490UC	★★★★	AOD 7/2017
10	Acer XR382CQK	★★★★	DTTL 5/2017

Routere

1	Linksys Velop WHW0303	★★★★★	AOD 4/2017
2	Linksys EA9500 Max-Stream	★★★★½	DTTL 5/2017
3	TP-Link Archer C5400	★★★★½	DTTL 5/2017
4	Netgear Nighthawk X10 R9000	★★★★½	AOD 5/2017
5	TP-Link Talon AD7200	★★★★½	AOD 2/2017
6	Netgear Nighthawk X4S R7800	★★★★½	AOD 2/2017
7	Netgear Orbi RBK50 Kit	★★★★½	AOD 1/2017
8	Asus RT-AC5300	★★★★½	AOD 13/2016
9	TP-Link Archer C3200	★★★★½	AOD 10/2016
10	Linksys Max-Stream EA7500	★★★★½	AOD 6/2016

Tablets

1	Google Pixel C	★★★★½	DTTL 14/2016
2	Acer Switch Alpha 12	★★★★½	DTTL 11/2016
3	HP Elite x2 1012 G1	★★★★½	AOD 11/2016
4	Asus ZenPad S 8.0 Z580CA	★★★★½	AOD 8/2016
5	Wacom Cintiq Companion 2 Pro.	★★★★½	AOD 5/2016
6	Apple iPad (2017)	★★★★	AOD 8/2017
7	Lenovo Yoga Book	★★★★	DTTL 1/2017
8	Apple iPad Pro 9,7"	★★★★	DTTL 11/2016
9	Dell Latitude 11 5000	★★★★	DTTL 11/2016
10	Acer Aspire Switch 10 V	★★★½	AOD 10/2016

Trådløse højttalere

1	Yamaha WX-010	★★★★½	AOD 3/2017
2	Sony SRS-ZR7	★★★★½	AOD 15/2016
3	Creative iRoar	★★★★½	AOD 14/2016
4	Razer Leviathan Mini	★★★★½	AOD 12/2016
5	Sonos Playbase	★★★★	AOD 8/2017
6	Philips Izzy BM90	★★★★	DTTL 10/2016
7	Scansonic M-6BTL	★★★★	DTTL 9/2016
8	Blue Aura x40	★★★★	DTTL 9/2016
9	B&O Play A1	★★★★	DTTL 7/2016
10	Sony SRS-XB3	★★★★	DTTL 7/2016

Tv'er

1	Philips 55POS901F	★★★★½	DTTL 5/2017
2	Panasonic TX-40DX600E	★★★★½	DTTL 3/2017
3	LG 55B6	★★★★	DTTL 1/2017
4	Loewe Connect 55 UHD	★★★★	DTTL 9/2016
5	Sony Bravia KD-55XD9305	★★★★	DTTL 9/2016
6	Panasonic Viera TX-55CX800E	★★★★	DTTL 9/2016
7	Philips 55PUS6501	★★★★	DTTL 9/2016
8	LG 40UH630V	★★★½	DTTL 3/2017
9	Philips 55PUT6401	★★★½	DTTL 3/2017
10	Samsung UE43KU607SU	★★★½	DTTL 3/2017

DTTL = Datatid TechLife AOD = Alt om DATA
Som abonnent har du mulighed for i VIP Arkivet at læse alle test 5 år tilbage.

Spørg Sørensen

VPN er vejen frem, hvis du vil sikre dig, at forbindelsen mellem dig og din arbejdsplads er sikker.

Nogle spørgsmål kan besvares ret entydigt, andre spørgsmål besvarer næsten sig selv, eller rettere læserne gør. Men kedeligt bliver det aldrig, det er vist

Skriv i øvrigt til Tekniske.spg@altomdata.dk hvis noget driller

Hvad med en artikel om VPN?

Jeg tænker på, om det mon kan blive aktuelt for Alt om DATA at skrive en artikel om VPN, om hvordan man anvender en sådan, og hvilke fordele det kan bringe?

Man hører jo ofte om begrebet i forbindelse med sikre opkoblinger på netværket, men helt forstået det har jeg ikke.

STEEN CLAUSEN

Det er vist et stykke tid siden, vi har berørt emnet. Vi har været inde på det med mellemrum vist nok blandt andet i forbindelse med sikkerhed generelt. Og vi har ligeledes engang skrevet om, hvorledes man kan opsætte en VPN-forbindelse, selvom det eksempel vist nok går fire år tilbage.

Det kan bestemt ikke udelukkes, at vi tager emnet op igen, eventuelt i en sammenligning mellem forskellige VPN-løsninger.

Den mest almindelige anvendelse af VPN-forbindelser har traditionelt været at sikre, at medarbejdere, der enten arbejder hjemme eller er undervejs i arbejdsregi over internettet, kan tilgå de programmer og tjenester, der er at finde på virksomhedens interne netværk.

For at gøre dette benyttes VPN-forbindelsen, der er en point-point-forbindelse, såkaldte tunneling protokoller og tilføjer desuden kryptering, der skal sikre, at udefrakommende ikke kan få adgang til de data, der sendes frem og tilbage fra virksomheden og medarbejdere.

I de senere år er VPN-tjenester, der skjuler hvorfra og fra hvilken computer, en bruger i realiteten kobler sig på internettet, blevet stadig mere populære. Det kan være af pragmatiske årsager, hvor man vil deltage i begivenheder eller abonnere på tjenester, der kun er tilgængelige for indbyggere i bestemte lande.

Hertil hører nok de få, der har adgang til den amerikanske udgave af Netflix, der har andet indhold end den danske version.

Men der er også en anden og potentiel mere seriøs indfaldsvinkel, nemlig at det på den måde bliver muligt at omgå censur, der måtte være effektueret i et bestemt land. Man kan også benytte en sådan tjeneste, hvis man blot generelt er bekymret for sit privatlivs fred.

Opgradering og rette skærmstørrelse?

Jeg skriver ind til jer, fordi jeg vil opgradere min computer, så den kan følge mig et stykke tid endnu. Jeg holder fast i glæden ved selv at købe delene og samle min egen stationære computer, det giver en vis indre stolthed.

Allerhelst ville jeg skifte alt hardware fra A til Z, men det er budgettet desværre ikke til. Så jeg satser på at udskifte grafikkortet som det første, for jeg vil i det mindste gerne kunne spille computerspil og være sikker på, at jeg har en vis kraftreserve også et stykke tid frem i tiden.

Mit nuværende system var ret så heftigt, da jeg i sin tid samlede det, men tidens tand har gnavet løs igennem længere tid nu.

Grundlæggende består systemet af en Intel Core i7-2700K processsor, 16 GB ddr3-ram samt et Radeon HD7970 grafikkort. Det var en heftig maskine engang, men ikke så meget mere. Det skal siges, at jeg har udstyret computeren med ssd, siden jeg oprindeligt samlede den.

Planen er på et senere tidspunkt at udskifte bundkortet, processoren, ram og en hurtigere og større ssd.

Det er jeg sikker på ikke biiver noget problem, ikke mindst fordi jeg heldigvis i sin tid investerede i en kvalitets strømforsyning med rigelig kapacitet fra Enermax.

En del af tanken med at skifte grafikkort nu er, at jeg godt kunne tænke mig at udskifte min nuværende Full HD computerskærm med en 27" skærm med 2560x1440 pixels skærmopløsning.

Det er her fra tanken om at udskifte grafikkortet på nuværende tidspunkt oprindeligt stammer fra, for jeg kan vel ikke regne med at få et bare nogenlunde rimeligt antal fps ved høje kvalitetsindstillinger i 2560x1440 pixels opløsning med mit nuværende grafikkort?

Jeg har af samme årsag som udgangspunkt valgt ikke at satse på en 4K-skærm, spørgsmålet er bare, om jeg vil fortryde det senere, hvis jeg på nuværende tidspunkt vælger ikke at gå efter en 4K-skærm, hvad siger I til det?

Så lige nu er planen at udskifte det nuværende grafikkort med et Nvidia GTX 1080 grafikkort, alternativt et GTX1070 grafikkort. Vil det give mening med mit nuværende system, eller skal jeg tænke i andre baner?

PETER HOLM

Tiden læger alle sår siges det, men den er knap så 'venlig', når det kommer til, hvorledes vores hardware klarer årene. Hvis du ikke ønsker at udskifte alt hardwaren endnu, er det et ganske glimrende valg at anskaffe et Nvidia GTX 1080 eller alternativt et GTX1070 grafikkort.

Det vil give dig en meget bedre ydelse i computerspil. Alene det faktum, at disse graftikkort har 8 GB hukommelse mod Radeon HD 7970'erens 3 GB hukommelse, gør, at disse grafikkort er meget bedre egnet til skærmopløsninger, der overskrider 1920x1080 pixels.

Det er simplethen meget stær-

LYNENDE HURTIG

Skulle M.2 SSD boote langsomt?

Jeg har haft flere forskellige ssd'er som systemdrev, siden jeg opdagede, hvilken forskel det gør for den totale brugeroplevelse, og ikke mindst giver de en meget hurtigere boottid.

Det er også spændende at følge med i den udvikling, som ssd'erne har undergået på forholdsvis kort tid. Lige fra da de fik SATA 6.0 Gb/s til de vanvittigt hurtige PCI-E baserede ssd'er, herunder M.2 baserede ssd'er, der jo fylder tæt på ingenting, men alligevel gør en kæmpe forskel.

Derfor har det også undret mig at støde på en beskrivelse på Internettet af en, der har installeret en M.2 som systemdrev, men hvor boottiden overhovedet ikke er imponerende. Det svarer i hvert fald ikke til mine egne erfaringer.

Jeg har købt et Z270 baseret bundkort med tre M.2 slots, dertil en Intel Core i7- 7700K processor, og endelig en M.2 baseret Samsung PCI-e ssd på 512 MB.

Jeg har installeret de medfølgende drivere, og jeg har nu en boottid på 9 sekunder, jeg forstår derfor ikke, at nogle skulle have dårligere boottider end med en traditionel SATA baseret ssd, selv om jeg godt forstår, at der også er forskel på, hvor hurtige flash hukommelse der er anvendt, men alligevel?

Med venlig hilsen
JØRGEN NIELSEN

Der er intet i forbindelse med PCI-E ssd eller M.2 formfaktoren for den sags skyld, der skulle gøre dem langsommere end en almindelig SATA 6.0 Gb/s ssd. Når man kigger på specifikationerne, er det snarere tværtimod, man skal dog huske, at PCI-E ssd'en såvel som bundkort skal understøtte NVMe specifikationerne, hvis man vil have glæde af teknologiens fulde hastighedspotentiale.

I dag vil det dog sikkert være svært til umuligt at finde en nyere PCI-E ssd, der ikke understøtter NVMe specifikationen.

Det er dog vigtigt at sikre sig, at man har anvendt de medfølgende drivere til PCI-E ssd'en, det gælder, hvad enten det er en, der monteres i en PCI-E indstikskort, eller en der monteres i et M.2 indstikskort. Man skal ved M.2 sikre sig at følge de anvisninger, der måtte være noteret om brug af M.2 ssd i manualen til ens bundkort. Siden skal man sikre sig, at alle indstillinger i U-EFI er sat i forhold til disse anvisninger, gør man det, så burde man som dig opleve fuld hastighed.

kere grafikkort, og selvom man gerne siger, at man skal matche high end-grafikkort med processorer, der svarer dertil, så burde din Intel Core i7-2700K processor være stærk nok til, at du ikke mister alt for mange fps i de spil, der er cpu-begrænsede.

En forskel vil der dog være, eksempelvis er en Intel Core i7-7700K processor meget stærkere, end den processor du har. Men det burde ikke være noget problem og slet ikke som overgangsordning.

Hvis du vælger et Nvidia GTX1080 grafikkort, vil du kunne spille alle spil i 2560x1440 pixels opløsning, med kvalitetsindstillingerne sat til det maksimale. Det skal i hvert fald være et ekstraordinært krævende spil, hvis ikke det skal kunne lade sig gøre.

I mellemtiden er GTX1080 Ti grafikkortet ankommet, det er en tak dyrere, men det er generelt også i nærheden af 25 procent hurtigere end det allerede meget hurtige GTX1080 grafikkort.

Med GTX1080 Ti er det nu realistisk at spille computerspil i 4K-opløsning uden at skulle bekymre sig om framerates, der dykker ned under det acceptable. Det er det første kort, man helhjertet kan anbefale til 4K-gaming som singlekort.

Hvorvidt du vil komme til at fortryde at anskaffe en computerskærm med 2560x1440 pixels opløsning afhænger meget af dine forventninger og indstilling til tingene.

Spørgsmålet er, hvor meget højere detaljeringsgrad du forventer, at din nye skærm skal have. Hvor stor forbedring du kan forvente dig afhænger også af, hvor stor din nuværende skærm er. Du vil naturligvis under alle omstændigheder få flere pixels at gøre godt med, hvilket betyder, at du kan have flere programmer og dokumenter åbne på samme tid.

Hvis din nuværende skærm er på 24", så vil du opleve en større forandring i hvor deltaljeret skærmen kan gengive indhold, end hvis din nuværende skærm er på 22". Det hænger sammen med pixeltætheden.

Hvis du skifter fra en 24" full HD-skærm til en 27"-skærm med 2560x1440 pixels opløsning, vil du gå fra en pixeltæthed på 91,8 ppi til en pixeltæthed på 108,8 ppi. Til sammenligning vil en 4K-skærm på 27" have en pixeltæthed på 163,2 ppi.

Det er et betragteligt skarpere billede, der dog også har den ulempe, at mange elementer på skærmen kan blive uhensigtsmæssigt små. Det kan derfor være fordelagtigt at vælge en 32" 4K-skærm i stedet.

Men hvis du higer specielt meget efter meget høj detaljerigdom og masser af plads på skrivebordet, så er det sammen med et GTX1080 Ti grafikkort et glimrende omend temmeligt dyrt bud på en løsning.

Ellers er der ingen tvivl om, at du vil kunne blive lige så glad for dit originale forslag, valget er op til dig.

Er der flere døde pixels i 4K?

Jeg har spekuleret over en detalje, en 4K-skærm har jo fire gange så mange pixels som en full HD-skærm har.

Betyder det også, at man kan forvente, at man ved køb af en 4K-skærm har noget større risiko for at støde på døde pixels, et sted skulle man jo tro det.

Og hvis betyder det noget for skærmens levetid.

KNUD HANSEN

Interessant betragtning der i bund og grund også følger den logiske forventning. Hvis man går ud fra, at en full HD-skærm har et vist antal pixelfejl i snit, vil man kunne gå ud fra, at en 4K- skærm i snit burde have flere pixelfejl. Det er så logisk, som det kan være.

Heldigvis er der dog sket en rivende udvikling i forbindelse med produktionsprocessen, samt sandsynligvis også kvalitetskontrollen i forbindelse med produktionen af skærmpaneler.

Hvor det ikke var usædvanligt at se en eller flere pixelfejl i en skærm for 7-8 år siden eller mere, så er pixelfejl faktisk ikke noget, jeg har iagttaget i meget lang tid på de mange skærme, vi har testet i de senere år.

Det er også derfor, at du ikke længere støder på, at vi som tidligere i vores artikler skriver, at en skærm ingen pixelfejl har. Det er simpelthen blevet normen, at vi ikke opdager nogen pixelfejl.

Selvfølgelig kan det godt være, at vi har overset en pixelfejl eller to, selvom det er usandsynligt. Muligheden forelægger dog, desto mindre de enkelte pixels bliver, som de gør ved visse højopløste skærme, desto mindre påfaldende vil en pixelfejl også være.

Uanset hvad påvirker en pixelfejl ikke skærmens levetid, det er en medfødt fejl i den enkelte pixel, og ikke en fejl der pludseligt kan brede sig og medføre, at andre pixels eller skærmkomponenter tager skade på et senere tidspunkt. ■

Af Mette Eklund Andersen

Din mening

Er sociale medier stadig populære, eller er vores kære læsere ved at være trætte af dem?

Facebook, LinkedIn, Google+, Instagram og mange flere. Der er nok at vælge imellem, når man vil forbinde sig med andre folk på internettet, men er de sociale medier ved at nå et mætningspunkt? Måske. I hvert fald er stemningen ikke kun positiv hos Alt om DATAs læsere i denne undersøgelse.

Lidt over 75 % af læserne i undersøgelsen bruger sociale medier. Af de knap 25 %, der ikke er fan af disse tjenester, angiver knap halvdelen måske lidt overraskende, at de tidligere har været på sociale medier, men ikke er interesseret i det længere. Desværre viser undersøgelsen ikke, hvorfor denne interesse er faldet, men det kan måske skyldes de negative kommentarer og kommunikation, der er begyndt at dominere flere steder.

Kigger vi på de 75 %, der bruger de sociale medier, er det ikke så overraskende Facebook, der er nr. 1 på listen over de mest brugte tjenester. Derefter kommer YouTube, LinkedIn samt Google+ og Instagram på en delt 4. og 5.-plads.

Næsten 64 % af respondenterne i undersøgelsen bruger da også tjenesterne flittigt nemlig flere gange om dagen, mens 18 % tjekker en gang om dagen og resten med lavere frekvens.

Men hvad bruger I så de sociale medier til? Over 80 % bruger det meste af tiden på at læse andre personers indlæg. Derudover bruger 41 % tid på at "like" andres indlæg, 31 % diskuterer i private grupper og lidt over 25 % kommenterer andres indlæg. En del respondenter nævner da også, at de ofte deltager i konkurrencer på de sociale medier.

Sociale medier er også populære i arbejdssammenhæng, og over 45 % af læserne har anført, at de hele tiden eller indimellem bruger sociale medier i arbejdsøjemed. Over 55 % hopper dog også på de sociale medier i privat sammenhæng, mens de er på arbejde eller på studie. Nogle dog mere samvittighedsfuldt som denne læser: "Ja. i mine pauser kan jeg godt kigge forbi." Næsten 80 % af læserne mener dog også, at det er i orden at bruge de sociale medier i arbejdstiden - så længe man stadig passer sit arbejde, samt at det er i orden, at arbejdspladsen sætter ind, hvis brugen er for omfattende.

Sikkerheden på de sociale medier bekymrer over 80 %. Heraf har 10 % dog ikke gjort noget for at undersøge det, mens 70 % har undersøgt indstillingerne. Knap 34 % indrømmer, at de slet ikke får logget ud af tjenesterne efter brug. ■

Fortæl os om dit forhold til lyd og HiFi og

VIND!

En Kaspersky sikkerhedspakke

Lytter du på musik fra din smartphone, streamer du til din højttaler og går du op i lydkvalitet? Hjælp os med din holdning og deltag i konkurrencen om Kaspersky Internet Security sikkerhedspakke. Med Kasperskys sikkerhedspakke kan du mere trygt bevæge dig rundt, når du er online. Sikkerhedspakken sørger nemlig for at beskytte dig og dine personlige informationer uanset, om du shopper, er på netbank eller surfer. Derudover er der en særlig forældrefunktion, så du kan styre dit barns færden på internettet. Sikkerhedspakken virker uanset, om du bruger Windows, Mac eller Android.

Du kan vinde Kaspersky Internet Security ved at deltage i konkurrencen på www.aod.dk, der løber fra den 18. maj frem til den 7. juni 2017.

NÆSTE NUMMER

Byg en STILLE computer

Der er ikke noget, som en velsmurt og velbygget pc, der er tyst som graven. Se her, hvordan du bygger en stille computer

SOMMERTEMA Se stor gruppetest af de bedste powerbanks til dit sommerliv samt masser af andet feriegrej

FREMTIDENS MOBIL MIT udvikler materialer og objekter, som kan samle sig selv

GRUPPETEST De bedste bundkort til din pc

UDKOMMER HVER 3. UGE
Alt om DATA
NYT NUMMER PÅ GADEN DEN 8/6 2017

Skal du købe ny MacBook?

hvad vælger du?

PriceRunner
Sammenlign før du handler

Derfor ønsker jeg en sikkerhedsløsning,
der beskytter mit privatliv online og beskytter mine
filer på alle mine enheder.

KASPERSKY lab
THE POWER
OF PROTECTION

Kaspersky Internet Security
Få beskyttelse nu på Kaspersky.com

Nothing guarantees complete protection, so please exercise caution online.
© 2016 Kaspersky Lab. All rights reserved. Registered trademarks and service marks are the property of their respective owners.